AMPROBE®

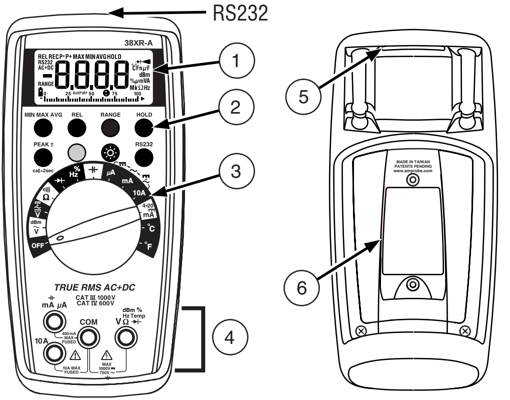
38XR-A

Professional Digital Multimeter

True-RMS with Optical PC Interface

Users Manual

· Mode d'emploi
· Bedienungshandbuch
· Manuale d'Uso
· Manual de uso



1. **Display**
   Afficheur
   Anzeige
   Display
   Pantalla

2. **Feature Buttons**
   Boutons de fonctions
   Funktionstasten
   Pulsanti delle funzioni
   Botones de función

3. **Function/Range Switch**
   Commutateur de gamme/fonction
   Funktion/Bereich-Schalter
   Selettore funzione/portata
   Selector de la función y del rango

4. **Test Lead Connections**
   Branchements des cordons de test
   Messleitungsanschlüsse
   Boccole per i cavetti
   Conexiones de los conductores de prueba

5. **Strap Clip**
   Clip de bretelle
   Klemme
   Clip in velcro
   Clip para correa

6. **Battery/Fuse Cover**
   Capot des fusibles/pile
   Batterie-/Sicherungsabdeckung
   Sportello del vano portapile/fusibili
   Puerta de la batería y el fusible

38XR-A

AMPROBE®

38XR-A
Professional Digital Multimeter

Users Manual
- **Mode d’emploi**
- **Bedienungshandbuch**
- **Manuale d’Uso**
- **Manual de uso**

PN 2728963
July 2006

Contents

Safety Information

- The 38XR-A Digital Multimeter is UL, CSA, and EN61010-1 certified for Installation Category III – 1000V and Category IV – 600V. It is recommended for use with fixed equipment installations, such as, distribution panels, feeders and short branch circuits and lighting systems in large buildings; and for the primary supply level, such as, an electric meter or an overhead or underground utility service.
- Do not exceed the maximum overload limits per function (see specifications) nor the limits marked on the instrument itself. Never apply more than 1000V dc/750 V ac rms between the test lead and earth ground.
- Inspect the DMM, test leads and accessories before every use. Do not use any damaged part.
- Never ground yourself when taking measurements. Do not touch exposed circuit elements or test probe tips.
- Do not operate the instrument in an explosive atmosphere.
- Exercise extreme caution when: measuring voltage >20V // current >10mA // AC power line with inductive loads // AC power line during electrical storms // current, when the fuse blows in a circuit with open circuit voltage >1000 V // servicing CRT equipment.
- Always measure current in series with the load – NEVER ACROSS a voltage source. Check fuse first. Never replace a fuse with one of a different rating.
- Remove test leads before opening the Battery Cover or case.

Symbols Used in this Manual

🔋	Battery	⚠	Refer to the manual
⧈	Double insulated	⚠	Dangerous Voltage
⎓	Direct Current	⏚	Earth Ground
~	Alternating Current	·)))	Audible tone
⊟	Fuse	UL CLASSIFIED	Underwriters Laboratories, Inc
CE	Complies with EU directives	SP	Canadian Standards Association

Introduction

The 38XR-A is a true rms autoranging handheld digital multimeter for measuring or testing the following:

- DC and AC Voltage
- DC and AC Current
- Resistance
- Frequency
- Dutycycle
- Temperature
- Capacitance
- Diodes
- Continuity
- dBm
- 4 - 20 mA Loop Current

Additional features include: MIN MAX AVG, HOLD, REL, PEAK±, Range Lock, RS-232 IR communication, and Backlight.

Making Measurements

Verify Instrument Operation

Before attempting to make a measurement, verify that the instrument is operational and the battery is good. If the instrument is not operational, have it repaired before attempting to make a measurement.

Range Selection

In addition to autoranging the 38XR-A allows you to manually select and lock a range by pressing the **RANGE** button. **RANGE** appears on the display to indicate that manual ranging is active and the range is locked. When appropriate, each subsequent press of the range button steps the meter to the next higher range. When the highest range is reached the next press returns the meter to the lowest range. To return to autoranging press and hold the **RANGE** button for 2 seconds. If **RANGE** still shows on the display, autoranging is not appropriate for the selected function.

Use autorange for all initial measurements. Then, when appropriate, use the **RANGE** button to select and lock a range.

Warning

To avoid electrical shock while manual ranging use the display annunciators to identify the actual range selected.

Correcting an Overload (OL or -OL) Indication ⚠

An OL or -OL indication may appear on the display to indicate that an overload condition exists. For voltage and current measurements, an overload should be immediately corrected by selecting a higher range. If the highest range setting does not eliminate the overload, interrupt the measurement until the problem is identified and eliminated. The OL indication is normal for some functions; for example, resistance, continuity, and diode test.

Measuring DC Voltage See Figure -1-

1. Set the Function Switch to $\overline{\overline{V}}$.
2. If **RANGE** is displayed, press the **RANGE** button to enable autoranging.
3. Connect the Test Leads: Red to **V** Ω ⇸, Black to **COM**
4. Connect the Test Probes to the circuit test points.
5. Read the display, and, if necessary, correct any overload (**OL**) conditions.

Measuring AC + DC Voltage (True rms)See Figure -2- & -3-

See *Additional Features* to find out the advantages of true rms.

1. Set the Function Switch to $\overline{\overline{V}}$.
2. If **DC** is displayed, press the yellow button to turn on **AC+DC**.
3. If **RANGE** is displayed, press the **RANGE** button to enable autoranging.
4. Connect the Test Leads: Red to **V** Ω ⇸, Black to **COM**
5. Connect the Test Probes to the circuit test points.
6. Read the display, and, if necessary, correct any overload (**OL**) conditions.

Measuring AC Voltage (True rms) See Figure -2- & -3-

See *Additional Features* to find out the advantages of true rms.

1. Set the Function Switch to $\tilde{V}$.
2. If **dBm** is displayed, press the yellow button to turn on **AC**.
3. If **RANGE** is displayed, press the **RANGE** button to enable autoranging.
4. Connect the Test Leads: Red to **V** Ω ⇸, Black to **COM**
5. Connect the Test Probes to the circuit test points.
6. Read the display, and, if necessary, correct any overload (**OL**) conditions.

Preparing for Current Measurements

- Turn off circuit power before connecting the Test Probes.
- Allow the meter to cool between measurements, if current measurements approach or exceeds 10 amps.
- A warning tone sounds if you connect a test lead to a current input while a current function is not selected.
- Open circuit voltage at the measurement point must not exceed 1000 V.
- Always measure current in series with the load. Never measure current across a voltage source.

Measuring DC Current   See Figure -4-

1. Set the Function Switch to a current function, **µA**, **mA**, or **10A**.
2. If **AC** or **AC+DC** is displayed, press the yellow button to turn on **DC**.
3. If the **µA** function is selected and **RANGE** is displayed, press the **RANGE** button to enable autoranging.
4. Connect the Test Leads: Red to **mA** or **10A**, Black to **COM**.
5. Turn off power to the circuit being measured.
6. Open the test circuit (**—×—**) to establish measurement points.
7. Connect the Test Probes in series with the load (to the measurement points).
8. Turn on power to the circuit being measured.
9. Read the display, and, if necessary, correct any overload (OL or -OL) conditions.

Measuring AC or AC+DC Current (True rms) Figure -3- & -5-

See *Additional Features* to find out the advantages of true rms.

1. Set the Function Switch to a current function and range, **µA**, **mA**, or **10A**.
2. If **DC** is displayed, press the yellow button to turn on **AC** or **AC+DC**.
3. If the **µA** or **mA** function is selected and **RANGE** is displayed, press the **RANGE** button to enable autoranging.
4. Connect the Test Leads: Red to **mA** or **10A**, Black to **COM**
5. Turn off power to the circuit being measured.
6. Open the test circuit (**—×—**) to establish measurement points.
7. Connect the Test Probes in series with the load (to the measurement points).
8. Turn on power to the circuit being measured.
9. Read the display, and, if necessary, correct any overload (OL) conditions.

Measuring Resistance   See Figure -6-

1. Set the Function Switch to Ω.
2. If ·))) is displayed, press the yellow button to display **Ω.**
3. If **RANGE** is displayed, press the **RANGE** button to enable autoranging.
4. Connect the Test Leads: Red to **V** Ω ⟶|, Black to **COM**
5. Turn off power to the circuit being measured. Never measure resistance across a voltage source or on a powered circuit.
6. Discharge any capacitors that may influence the reading.
7. Connect the Test Probes across the resistance.
8. Read the display. If OL appears on the highest range, the resistance is too large to be measured.

Testing for Continuity See Figure -7-

1. Set the Function Switch to •))).
2. If Ω is displayed, press the yellow button to display •))).
3. Connect the Test Leads: Red to **V** Ω ⊳|, Black to **COM**
4. Turn off power to the circuit being measured.
5. Discharge any capacitors that may influence the reading.
6. Connect the Test Probes across the resistance.
7. Listen for the tone that indicates continuity (< 40 Ω).

Testing Diodes See Figure -8-

1. Set the Function Switch to ⊳|.
2. Connect the Test Leads: Red to **V** Ω ⊳|, Black to **COM**
3. Turn off power to the circuit being measured.
4. Free at least one end of the diode from the circuit.
5. Connect the Test Probes across the diode.
6. Read the display. A good diode has a forward voltage drop of about 0.6 V. An open or reverse biased diode will read OL.

Measuring Capacitance See Figure -9-

1. Set the Function Switch to the ⊣⊢ function.
2. If **RANGE** is displayed, press the **RANGE** button to enable autoranging.
3. Connect the Test Leads: Red to **COM**, Black to ⊣⊢ **mA**
4. Turn off power to the circuit being measured.
5. Discharge the capacitor using a 100 kΩ resistor.
6. Free at least one end of the capacitor from the circuit.
7. Connect the Test Probes across the capacitor. When measuring an electrolytic capacitor match the test lead polarity to the polarity of the capacitor.
8. Read the display.

Measuring Temperature See Figure -10-

1. Set the function Switch to °**C** or °**F**.
2. Connect the K-type thermocouple to a TEMP adapter (XR-TA). Match the polarity of the adapter to the polarity of the thermocouple.
3. Connect the TEMP adapter to the **V** Ω ⊳| and **COM** inputs.

Note: The 38XR-A is compatible with all K-type thermocouples. The K-type bead thermocouple supplied with the meter is not intended for contact with liquids or electrical circuits.

4. Expose the thermocouple to the temperature to be measured.
5. Read the display.

Measuring Frequency See Figure -11-

1. Set the Function Switch to **Hz**.
2. If **%** is displayed, press the yellow button to display **Hz**.
3. If **RANGE** is displayed, press the **RANGE** button to enable autoranging.
4. Connect the Test Leads: Red to **Hz**, Black to **COM**
5. Connect the Test Probes to the signal source.
6. Read the display.

Measuring Dutycycle See Figure -12-

1. Set the Function Switch to **%**.
2. If **Hz** is displayed, press the yellow button to display **%**.
3. Connect the Test Leads: Red to **%**, Black to **COM**
4. Connect the Test Probes to the signal source.
5. Read the display.

Measuring dBm See Figure -13-

The 38XR-A measures dBm relative to 1 mW referenced to 50 Ω. That is, 10 dBm = 10 mW, 0 dBm = 1 mW, -10 dBm = 0.1 mW, etc.

1. Set the Function Switch to dBm ~V.
2. Press the yellow button. The display shows **dBm** to verify the selection.
3. Connect the Test Leads: Red to **V** Ω ⯈|, Black to **COM**
4. Connect the Test Probes to the signal source.
5. Read the display.

Measuring 4-20 mA Loop Current

1. Set the Function Switch to the loop-current function, 4-20 mA.
2. Connect the Test Leads: Red to **mA**, Black to **COM**.
3. Turn off power to the circuit being measured.
4. Open the test circuit (**—✕—**) to establish measurement points.
5. Connect the Test Probes in series with the load (to the measurement points).
6. Turn on power to the circuit being measured.
7. Read the display. 0 % = 4 mA, 100 % = 20 mA.

Additional Features

Input Test Lead Warning

The meter emits a continuous tone when a test lead is placed in the **mA** or **10A** input jack and the Function/Range Switch is not set to a correct current position. (If the meter is connected to a voltage source with leads connected for current, very high current could result). All current ranges are protected by fast acting fuses.

True-rms Measurements

For ac measurements most DMMs average the ac input signal and display the result as an estimated rms value. This average-responding method is accurate for sinusoidal waveforms, but can be very inaccurate for distorted waveforms. To ensure the most accurate measurements, always use a true-rms DMM when measuring ac voltage or ac current on circuits for the following kinds of applications:

- Power Supplies - diodes
- Controllers
- Power Limiting - SCR or Triac
- Starting - motors
- Florescent Lighting - ballasts
- Speed Control - motors
- Pulsed Signals
- Any non-sinusoidal ac waveform

The 38XR-A displays the dc, ac, or ac+dc components of a voltage or current measurment. The dc component is the shift level or baseline. The ac component is the area under the waveshape. The ac+dc component is the combined effect of the ac and dc components.

MIN MAX AVG Measurements

Note: The MIN MAX AVG *feature does not work the* dBm *nor the* dutycycle *function.*

The MIN MAX AVG feature reads and updates the display to show the maximum, minimum, or average value measured after you press the **MIN MAX AVG** button.

Pressing the **MIN MAX AVG** button for less than 1 second will put the meter into a mode of displaying the maximum, minimum, average, or actual readings. Each time the button is pressed, the meter will cycle to the next display mode as shown in the table below. Press the **MIN MAX AVG** button for more than 2 seconds to disable this feature.

Button	Display	Value Displayed
< 1 second	**REC MAX**	Maximum value after feature activated
	REC MIN	Minimum value after feature activated
< 1 second	**REC AVG**	Average value after feature is activated
< 1 second	**REC**	Actual reading, min max being recorded.
> 2 seconds	Exit **MIN MAX AVG**	Normal measurement, actual reading

Peak Hold Measurements

Note: The peak hold *feature calibrates itself to meet the specifications.*

The function of the peak hold feature is to record and store the positive and negative peak values that occur while measuring ac current or ac voltage. To enable the peak hold feature press the **PEAK ±** button for more than 2 seconds. The display will show **CAL** to indicate the calibration cycle is in process. After the **CAL** indication clears, press the **PEAK ±** button again to display the maximum (P+) value for the ac voltage or ac current being measured. The display will toggle between the P+ and P- readings each time the **PEAK ±** button is pressed. Press the **PEAK ±** button for more than 1 second to exit the PEAK function.

Beeper Off

The beeper is an aural indicator to identify when the DMM is performing a function, making a range change, detecting a limit, and so on. To disable the beeper use the following procedure:

1. Set the Function Switch to **OFF**.
2. Press and hold the **HOLD** button while turning the Function Switch to the desired function. The no-beep symbol shows on the display.
3. Release the **HOLD** button. The beeper feature will remain disabled until the meter is turned off and then on.

Note: To disable both the beeper and Auto Power Off press and hold the **REL** *button while turning on the DMM.*

Auto Power Off

Auto Power Off is a battery saving feature that puts the meter into a sleep mode if the Function/Range Switch has not changed position in the last 30 minutes. To wake the meter turn the Function/Range Switch to another position.

The Auto Power Off feature can be disabled to keep the meter from going to sleep. This feature is useful when using the MIN MAX AVG mode for extended periods. To disable the Auto Power Off feature use the following procedure:

1. Set the Function Switch to **OFF**.
2. Press and hold the **MIN MAX AVG** button while turning the Function Switch from **OFF** to the desired function. The ***SLEEP OFF*** message shows on the display.
3. Release the **MIN MAX AVG** button. The Auto Power Off feature will remain disabled until the meter is turned off and then on.

Note: To disable both Auto Power Off and the beeper press and hold the **REL** *button while turning on the DMM.*

REL (Relative) Measurements

Note: The REL *feature does not work with the* dBm *or the* dutycycle *function.*

The Relative mode displays the difference between the actual reading and a reference value. It may be used with any function or range. To make a relative measurement first establish a reference value by measuring a value and then pressing the **REL** button after the reading has stabilized. This stores the measured value as the reference and sets the display to zero. The meter subtracts the reference value from subsequent measurements and displays this difference as the relative value. Measurement values greater than the reference value will be positive and values less than the reference value will be negative.

To exit the Relative Mode, Press and hold the **REL** button for 2 seconds.

HOLD Measurements

The **HOLD** button causes the meter to capture and continuously display a measurement reading. To use the **HOLD** feature make a measurement, and then, after the reading has stabilized, momentarily press the **HOLD** button. You can remove the test leads and the reading will remain on the display. Pressing the **HOLD** button again releases the display.

RS232 Download Software (38SW) See Figure -14-

The 38XR-A includes an RS232 IR communication port for downloading measurement data (value, function, and range) to a PC. The 38SW Accessory Kit (software and cable) povides a graphical user interface for the PC to collect, store, and display measurement data.

Backlight

Pressing the ☼ button illuminates the display with a blue backlight. Pressing the ☼ button again will turn off the backlight. When turned on the backlight will automatically turn off in about 60 seconds. Frequent use of the backlight will noticeably decrease battery life.

Product Maintenance

Cleaning

To clean the meter, use a soft cloth moistened with water. To avoid damage to the plastic components do not use benzene, alcohol, acetone, ether, paint thinner, lacquer thinner, ketone or other solvents to clean the meter.

Troubleshooting

If the meter appears to operate improperly, check the following items first.

1. Review the operating instructions to ensure the meter is being used properly.
2. Inspect and test the continuity of the test leads.
3. Make sure the battery is in good condition. The low battery symbol appears when the battery falls below the level where accuracy is guaranteed. Replace a low-battery immediately.
4. Check the condition of the fuses if the current ranges operate incorrectly.

Battery and Fuse Replacement See Figure -15-

⚠⚠WARNING

To avoid electrical shock remove the test leads from both the meter and the test circuit before accessing the battery or the fuses.

To access the battery and the mA fuse remove the two screws holding the Battery/Fuse Cover in place, and lift the cover from the meter.

To replace the mA fuse, pry it from its clips using a small screwdriver. A spare mA fuse is located between the battery and the mA fuse.

mA Fuse: Fast Blow .5A/1000V, minimum interrupt rating 30 kA (6.3 x 32 mm) (Amprobe® FP500)

To replace the 10 A fuse: 1) Remove the battery. 2) Remove the four rear-case screws. 3) Separate the case. 4) Remove the 10 A fuse cover. 5) Remove and replace the 10A fuse. 6) Re-install the fuse cover. 7) Reassemble the meter.

10A Fuse: Fast Blow 10A/1000V, minimum interrupt rating 30 kA (10 x 38 mm) (Amprobe® FP100).

Repair

All test tools returned for warranty or non-warranty repair or for calibration should be accompanied by the following: your name, company's name, address, telephone number, and proof of purchase. Additionally, please include a brief description of the problem or the service requested and include the test leads with the meter. Non-warranty repair or replacement charges should be remitted in the form of a check, a money order, credit card with expiration date, or a purchase order made payable to Amprobe® Test Tools.

In-Warranty Repairs and Replacement – All Countries

Please read the warranty statement and check your battery before requesting repair. During the warranty period any defective test tool can be returned to your Amprobe® Test Tools distributor for an exchange for the same or like product. Please check the "Where to Buy" section on www.amprobe.com for a list of distributors near you. Additionally, in the United States and Canada In-Warranty repair and replacement units can also be sent to a Amprobe® Test Tools Service Center (see below for address).

Non-Warranty Repairs and Replacement – US and Canada

Non-warranty repairs in the United States and Canada should be sent to a Amprobe® Test Tools Service Center. Call Amprobe® Test Tools or inquire at your point of purchase for current repair and replacement rates.

In USA
Amprobe® Test Tools
Everett, WA 98203
Tel: 888-993-5853
Fax: 425-446-6390

In Canada
Amprobe® Test Tools
Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 905-890-7600
Fax: 905-890-6866

Non-Warranty Repairs and Replacement – Europe

European non-warranty units can be replaced by your Amprobe® Test Tools distributor for a nominal charge. Please check the "Where to Buy" section on www.amprobe.com for a list of distributors near you.

European Correspondence Address*
Amprobe® Test Tools Europe
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

**(Correspondence only – no repair or replacement available from this address. European customers please contact your distributor).*

WARRANTY

This 38XR-A Digital Multimeter is warranted against any defects of material or workmanship within a period of three (3) years following the date of purchase of the multimeter by the original purchaser or original user. Any multimeter claimed to be defective during the warranty period should be returned with proof of purchase to an authorized Amprobe® Test Tools Service Center or to the local Amprobe® Test Tools dealer or distributor where your multimeter was purchased. See Repair section for details. Any implied warranties arising out of the sale of a Amprobe® Test Tools multimeter, including but not limited to implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited in duration to the above stated one (1) year period. Amprobe® Test Tools shall not be liable for loss of use of the multimeter or other incidental or consequential damages, expenses, or economical loss or for any claim or claims for such damage, expenses or economical loss. Some states do not allow limitations on how long implied warranties last or the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitations or exclusions may not apply to you. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.

Specifications

Display: 4¾ digit liquid crystal display (LCD)(9999 count) with a 41-segment analog bar-graph.

Auto ranging: 9999 counts

Manual ranging: 9999 counts

Polarity: Automatic, positive implied, negative polarity indication.

Overrange: OL or -OL is displayed.

Zero: Automatic.

Low battery indication: The symbol is displayed when the battery voltage drops below the operating level.

Auto power off: Approx. 30 minutes.

Measurement rate: 2 times per second, nominal.

Operating environment: 0 °C to 50 °C at <70 % R.H.

Storage temperature: -20 °C to 60 °C, 0 to 80 % R.H. with battery removed from meter.

Temperature Coefficient: 0.1 × (specified accuracy) per °C. (0 °C to 18 °C, 28 °C to 50 °C).

Altitude: 2000 m (6562 feet)

Power: Single standard 9-volt battery, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22.

Battery life: 75 hours typical with carbon-zinc. 150 hours typical with alkaline.

Dimensions: 196 mm (H) ×96 mm (W) ×60 mm (D)

Weight: Approx. 492 g including battery.

Box contents:

Test leads w/ alligator clips	1 set
Magne-Grip® Holster	1
Clip, magnet, and strap.	1
Temperature Adapter	1
K-type thermocouple	1
Users Manual	1
9 V battery (installed)	1
mA fuse, 0.5A/1000 V	1 spare

Safety:

Conforms to EN61010-1, Rev-2 CAT III 1000V, CAT IV 600V, class 2, pollution degree II; CSA 22.2 -1010-1.

In accordance with IEC 1010-1

54CJ

EMC: Conforms to EN61326-1.

This product complies with requirements of the following European Community Directives: 89/ 336/ EEC (Electromagnetic Compatibility) and 73/ 23/ EEC (Low Voltage) as amended by 93/ 68/ EEC (CE Marking). However, electrical noise or intense electromagnetic fields in the vicinity of the equipment may disturb the measurement circuit. Measuring instruments will also respond to unwanted signals that may be present within the measurement circuit. Users should exercise care and take appropriate precautions to avoid misleading results when making measurements in the presence of electronic interference.

Electrical Specifications

(Accuracy at 23 °C ±5 °C, <75 % relative humidity)

DC VOLTS

Ranges: 1000 mV, 10 V, 100 V, 1000 V (auto/manual ranging)

Resolution: 100 µV

Accuracy: ±(0.25 % rdg + 5 dgts)

Input impedance: 10 MΩ

Overload protection: 1000 V dc or 750 V ac rms

AC VOLTS true rms (45 Hz to 2 kHz)

Ranges: 1000 mV, 10 V, 100 V, 750 V (auto/manual ranging)

Resolution: 100 µV

Accuracy:

±(1.2 % rdg + 10 dgts) 45 Hz to 500 Hz

±(2.0 % rdg + 10 dgts) 500 Hz to 2 kHz

±(2.0 % rdg + 10 dgts) 45 Hz to 1 kHz on 750 V range

Peak Hold accuracy: ±(3.0 % + 200 dgts) on 100 V, 750 V range;
1000 mV, 10 V ranges unspecified

Crest Factor: ≤ 3

Input impedance: 10 MΩ

AC coupled true rms specified from 5 % to 100 % of range overload protection: 1000 V dc or 750 V ac rms

AC+DC VOLTS (45Hz to 2kHz)

Ranges: 1000 mV, 10 V, 100 V, 750 V (auto/manual ranging)

Resolution: 100 µV

Accuracy:

±(1.5 % rdg + 10 dgts) 45 Hz to 500 Hz

±(2.5 % rdg + 10 dgts) 500 Hz to 2k Hz

±(2.5 % rdg + 10 dgts) 45 Hz to 1 kHz on 750 V range

Crest Factor: ≤ 3

Input impedance: 10 MΩ

DC coupled true rms specified from 5 % to 100 % of range

Overload protection: 1000 V dc or 750 V ac rms

DC CURRENT

Ranges: 100 uA, 1000 µA, 10 mA, 100 mA, 400 mA, 10A (auto/manual ranging)

Resolution: 0.1 µA

Accuracy:

±(0.5 % rdg + 10 dgts) on 100 uA range

±(0.5 % rdg + 5 dgts) on 1000 µA to 400 mA ranges

±(1.5 % rdg + 10 dgts) on 10A range

Input protection:

0.5A/1000V fast blow ceramic fuse 6.3×32mm on µA/mA input

10A/1000V fast blow ceramic fuse 10×38mm on 20A input

10A input: 10 A for 4 minutes maximum followed by a 12 minute cooling period

Burden voltage:

µA Range:	1 mV/ 1 µA
mA Range:	1 mV/ 1 mA
10A:	30 mV/ 1 A

AC CURRENT true rms (AC+DC) (45 Hz to 1 kHz)
Ranges: 100 uA, 1000 µA, 10 mA, 100 mA, 400 mA, 10A (auto/manual ranging)
Resolution: 0.1 µA
Accuracy: True rms/±(1.5 % rdg + 20 dgts) on 100 µA to 100 mA ranges
True rms/±(2.0 % rdg + 10 dgts) on 400mA range
True rms/±(2.5 % rdg + 20 dgts) on 10A range
Peak Hold accuracy: ±(3.0 % + 200 dgts)
AC coupled true RMS specified from 5 % to 100 % of range
AC+DC/±(2.0 % rdg + 20 dgts) on 100 µA to 400 mA ranges
AC+DC/±(3.0 % rdg + 20 dgts) on 10A range
AC coupled true RMS specified from 10 % to 100 % of range
Crest Factor: ≤ 3
Input protection:
0.5A/1000V fast blow ceramic fuse 6.3×32mm on µA/mA input
10A/1000V fast blow ceramic fuse 10×38mm on 10A input
10A input: 10 A for 4 minutes maximum followed by a 12 minute cooling period
Burden voltage: See DC Current

DC CURRENT (4 to 20mA)
Range: 0 to 100 %
Accuracy: ±0.5 % + 5 dgt
Resolution: 0.01 %
Burden voltage: 1 mV/mA
Input protection: 0.5A/1000V fast blow ceramic fuse 6.3×32mm on µA/mA input

RESISTANCE
Ranges: 1000 Ω, 10 kΩ, 100 kΩ, 1000 kΩ, 10 MΩ, 40 MΩ (auto/manual ranging)
Resolution: 100 mΩ
Accuracy:
±(0.5 % rdg + 8 dgts) on 1000 Ω to 1000 kΩ ranges
±(1.0 % rdg +10 dgts) on 10 MΩ range
±(2.0 % rdg +10 dgts) on 40 MΩ range
Open circuit volts: -0.45 V dc typical
Overload protection: 1000 V dc or 750 V ac rms

CAPACITANCE
Ranges: 40 nF, 400 nF, 4 µF, 40 µF 400 uF (3999 counts) (auto/manual ranging)
Resolution: 0.01 nF
Accuracy:
±(3.0 % rdg +10 dgts) on 40 nF, 400 uF range
±(3.0 % rdg +5 dgts) on 400 nF to 40 uF range
Test voltage: < 1V
Test Frequency: 1.3 Hz on 40 nF to 40 µF ranges; 0.7 Hz on 400 µF range
Overload protection: 1000 V dc or 750 V ac rms

TEMPERATURE
Ranges: -20 °C to 1300 °C, -4 °F to 2372 °F (3999 counts)
Resolution: 1 °C, 1 °F
Accuracy:
±(2.0 % rdg +4 °C) -20 °C to 10 °C
±(1.0 % rdg +3 °C)10 °C to 200 °C
±(2.0 % rdg + 2 °C) 200 °C to 1300 °C
±(2.0 % rdg + 8 °F) -4 °F to 50 °F
±(1.0 % rdg + 6 °F) 50 °F to 400 °F
±(2.0 % rdg +4 °F)400 °F to2372 °F

FREQUENCY
Ranges: 100 Hz, 1000 Hz, 10 kHz, 100 kHz, 1000 kHz, 10 MHz, (auto and manual ranging)
Resolution: 0.1 Hz
Accuracy: ±(0.1 % rdg + 5 dgts)
Sensitivity: 3 Hz to 1 MHz: >1.5 V rms; 1 MHz to 10 MHz: >2 V rms, <5 V rms
Minimum input range: 100 Hz range >3 Hz 1000 Hz range >30 Hz
Minimum pluse width: > 25 ns Duty cycle limits: > 30 % and < 70 %
Overload protection: 1000 V dc or 750 V ac rms

DUTY CYCLE
Ranges: 0 to 90 %
Resolution: 0.01 %
Pulse widh: >10 µs
Frequency range:
0% to 10% (40 Hz to 20 kHz)
10% to 90% (40 Hz to 990 Hz)
Accuracy: (5 V logic) ±(2.0 % rdg + 20 dgts)
Overload protection: 1000 V dc or 750 V ac rms

dBm

Ranges: -13 dBm to +50 dBm
Resolution: 0.01 dBm
Accuracy:
±0.7 dB + 8 dgts (45 Hz to 5 kHz)
±2.5 dB + 8 dgts (5 kHz to 10 kHz)
Reference impedance: 50 Ω
Input protection: 10 MΩ
Overload protection: 1000 V dc or 750 V ac rms

CONTINUITY

Audible indication: < 40 Ω
Response time: 100 ms
Overload protection:1000 V dc or 750 V ac rms

DIODE TEST

Test current: 0.5 mA (approximate)
Accuracy: ±(1.5 % rdg + 5 dgts)
Resolution: 1 mV
Open circuit volts: 3.0 V dc typical
Overload protection: 1000 V dc or 750 V ac rms

AUXILIARY FEATURES

mA or **10A** Test Lead Connection: Beeps to warn test leads are connected to measure current, but the Function/Range Switch is not set to measure current.

MIN MAX AVG: Displays the minimum, maximum, or average value detected while making a measurement.

HOLD: Holds the latest reading on the display.

REL: Initiates relative measurements.

PEAK±: Record the peak+ or peak- value in a measurement.

RANGE: Initiates manual range mode.

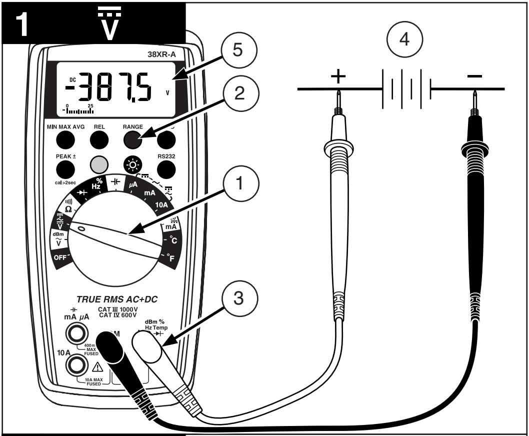
Backlight: Backlight auto-off approx. 60 seconds

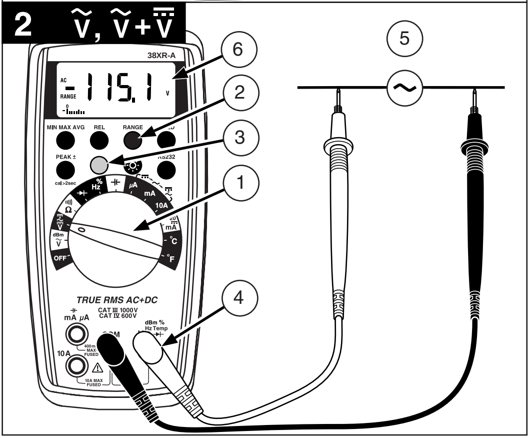
Auto Power off: 30 minutes, typical

Shift (yellow button): Shift to dBm, ac, dc, ac+dc, continuity, duty cycle, or RS232

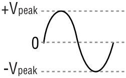
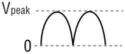
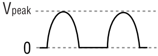
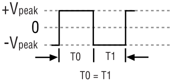
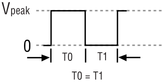
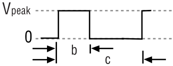
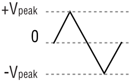
REPLACEMENT PARTS

TL36	Test Lead Set with Alligator clips
FP500	mA fuse - Fuse Pack .5A/1000V (4 each)
FP100	10A fuse - Fuse Pack 10A/1000V (2 each)
H2-XR	Magne-Grip® Holster, clip, magnet, and strap
XR-TA	Input Adapter for K-type thermocouple
TP255	K type thermocouple
38SW	RS232 Accessory Kit (PC software and cable)

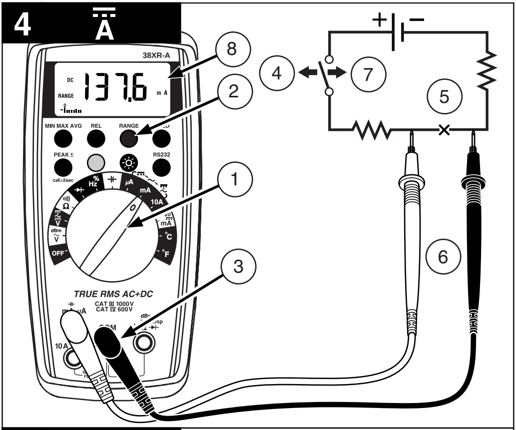

1
38XR-A
DC
-387.5
V
MIN MAX AVG
REL
RANGE
PEAK ±
RS232
cal>2sec
%
Hz
μA
mA
10A
Ω
dBm
OFF
°C
°F
TRUE RMS AC+DC
CAT III 1000V
CAT IV 600V
mA μA
dBm %
Hz Temp
10A
400mA MAX FUSED
10A MAX FUSED
+
–
1
2
3
4
5


2
38XR-A
AC
RANGE
-115.1
V
MIN MAX AVG
REL
RANGE
PEAK ±
cal>2sec
%
Hz
μA
mA
10A
Ω
dBm
OFF
°C
°F
TRUE RMS AC+DC
CAT III 1000V
CAT IV 600V
mA μA
dBm %
Hz Temp
10A
400mA MAX FUSED
10A MAX FUSED
1
2
3
4
5
6

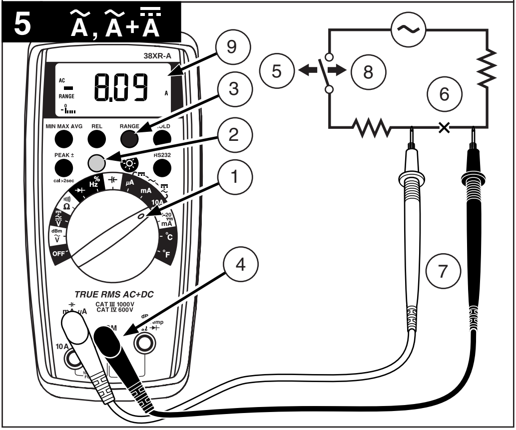
3 True rms

Input Waveform Signal d'entrée Eingangsschwingungsform Forma d'onda d'ingresso Forma de onda de entrada		38XR-A True rms * AC	38XR-A True rms * AC + DC
Sine Wave Sinusoïdale Sinusschwingung Onda sinusoidale Onda sinusoidal		0.707 x V_{peak} CF = 1.414	0.707 x V_{peak} CF = 1.414
Full Wave, Sine Wave Onde complète, Sinusoïdale Volle Schwingung, Sinusschwingung Onda sinusoidale, onda intera Onda completa, Onda sinusoidal		0.308 x V_{peak} CF = 3.247	0.707 x V_{peak} CF = 1.414
Half-Wave, Sine Wave Demi-onde, sinusoïdale Halbschwingung, Sinusschwingung Onda sinusoidale, semionda Media onda, onda sinusoidal		0.386 x V_{peak} CF = 2.591	0.500 x V_{peak} CF = 2.000
Square Wave Onde carrée Rechteckschwingung Onda quadra Onda cuadrada		1.000 x V_{peak} CF = 1.000	1.000 x V_{peak} CF = 1.000
Square Wave Onde carrée Rechteckschwingung Onda quadra Onda cuadrada		0.500 x V_{peak} CF = 2.000	0.707 x V_{peak} CF = 1.414
Pulse Wave Onde impulsionnelle Impulsschwingung Onda dell'impulso Onda de impulsos	 $D = b/c \quad K = \sqrt{D-D^2}$	V_{peak} x K CF = 1 / K	V_{peak} x $\sqrt{D}$ CF = $V_{peak} / \sqrt{D}$
Sawtooth Wave Onde en dent de scie Sägezahnschwingung Onda a denti di sega Onda diente de sierra		0.577 x V_{peak} CF = 1.733	0.577 x V_{peak} CF = 1.733

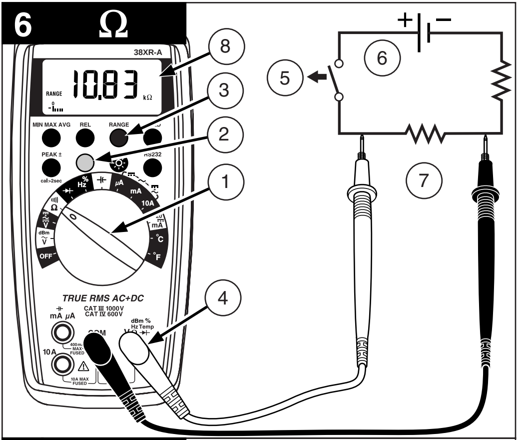
* CF = Crest Factor, Crest Factor = V_{peak} / V_{rms}

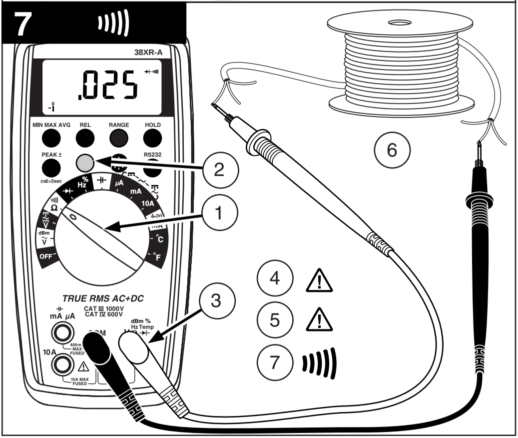


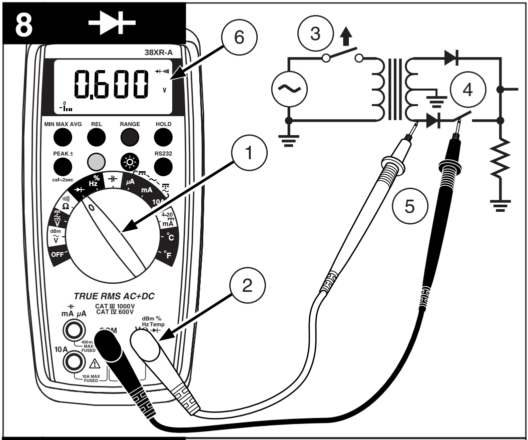
4
38XR-A
DC
137.6
mA
RANGE
MIN MAX AVG
REL
RANGE
PEAK ±
RS232
cal>2sec
TRUE RMS AC+DC
CAT III 1000V
CAT IV 600V
COM
10A
1
2
3
4
5
6
7
8

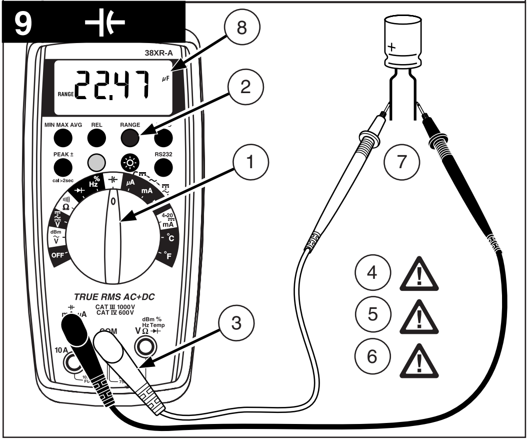


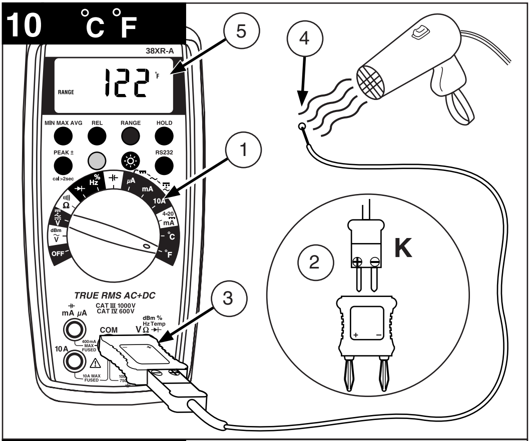
5
38XR-A
AC
8.09
A
RANGE
MIN MAX AVG
REL
RANGE
PEAK ±
RS232
cal>2sec
TRUE RMS AC+DC
CAT III 1000V
CAT IV 600V
10A
1
2
3
4
5
6
7
8
9

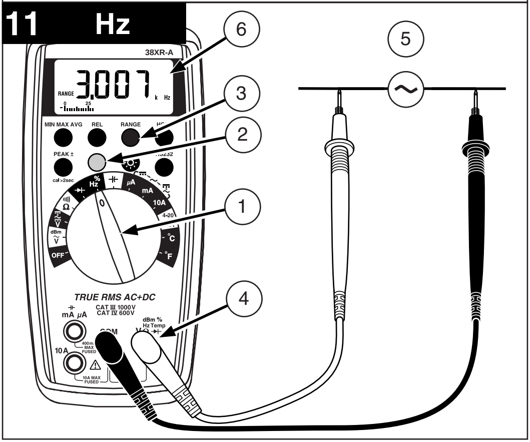

6
Ω
38XR-A
10.83
RANGE
kΩ
MIN MAX AVG
REL
RANGE
PEAK ±
RS232
cal>2sec
TRUE RMS AC+DC
CAT III 1000V
CAT IV 600V
mA µA
10A
10A MAX FUSED
COM
dBm %
Hz Temp
1
2
3
4
5
6
7
8

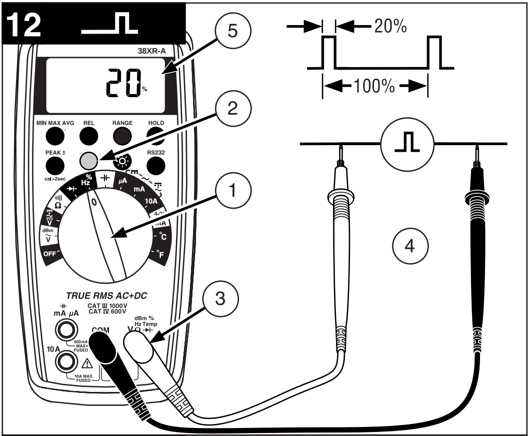

7
38XR-A
.025
MIN MAX AVG
REL
RANGE
HOLD
PEAK ±
RS232
cal>2sec
TRUE RMS AC+DC
CAT III 1000V
CAT IV 600V
mA µA
10A
10A MAX FUSED
COM
dBm %
Hz Temp
1
2
3
4
5
6
7

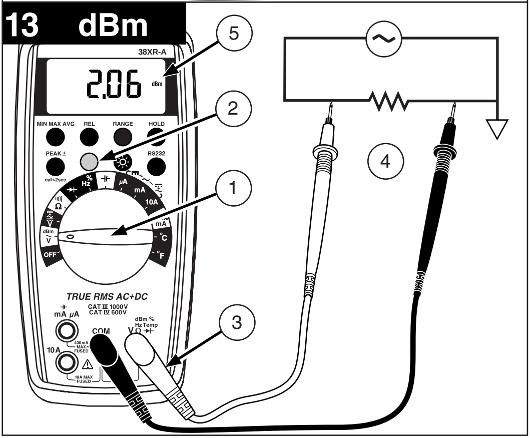

8
38XR-A
0.600
V
MIN MAX AVG
REL
RANGE
HOLD
PEAK ±
RS232
cal>2sec
Hz
μA
mA
10A
4-20 mA
°C
°F
Ω
V
dBm
OFF
TRUE RMS AC+DC
CAT III 1000V
CAT IV 600V
mA μA
COM
dBm %
Hz Temp
10A
10A MAX
FUSED
1
2
3
4
5
6


9
38XR-A
22.47
RANGE
μF
MIN MAX AVG
REL
RANGE
PEAK ±
RS232
cal>2sec
Hz
μA
mA
4-20 mA
°C
°F
Ω
V
dBm
OFF
TRUE RMS AC+DC
CAT III 1000V
CAT IV 600V
COM
dBm %
Hz Temp
10A
+
1
2
3
4
5
6
7
8

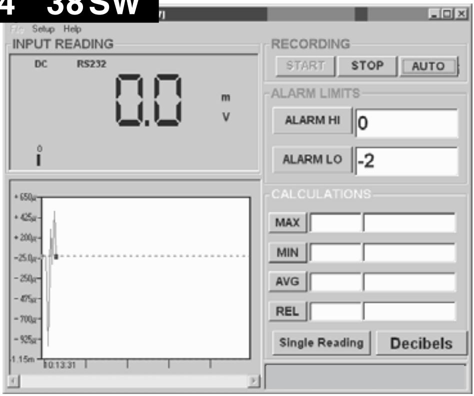

10 °C °F
5
4
1
2
K
3
38XR-A
122 °F
RANGE
MIN MAX AVG
REL
RANGE
HOLD
PEAK ±
RS232
cal >2sec
OFF
TRUE RMS AC+DC
CAT III 1000V
CAT IV 600V
mA µA
COM
10A
400mA MAX FUSED
10A MAX FUSED


11 Hz
6
5
3
2
1
4
38XR-A
3.007 k Hz
RANGE
MIN MAX AVG
REL
RANGE
PEAK ±
cal >2sec
OFF
TRUE RMS AC+DC
CAT III 1000V
CAT IV 600V
mA µA
10A
10A MAX FUSED


12
38XR-A
20 %
20%
100%
MIN MAX AVG
REL
RANGE
HOLD
PEAK ±
RS232
cal >2sec
% Hz
μA
mA
10A
Ω
dBm V
OFF
°C
°F
TRUE RMS AC+DC
CAT III 1000V
CAT IV 600V
mA μA
400mA MAX FUSED
10A
10A MAX FUSED
COM
dBm % Hz Temp
V Ω
1
2
3
4
5


13 dBm
38XR-A
2.06 dBm
MIN MAX AVG
REL
RANGE
HOLD
PEAK ±
RS232
cal >2sec
% Hz
μA
mA
10A
Ω
dBm V
OFF
°C
°F
TRUE RMS AC+DC
CAT III 1000V
CAT IV 600V
mA μA
400mA MAX FUSED
10A
10A MAX FUSED
COM
dBm % Hz Temp
V Ω
1
2
3
4
5

14 38SW


Setup Help
INPUT READING
DC
RS232
0.0
m
V
RECORDING
START
STOP
AUTO
ALARM LIMITS
ALARM HI
0
ALARM LO
-2
CALCULATIONS
MAX
MIN
AVG
REL
Single Reading
Decibels
10:13:31

15

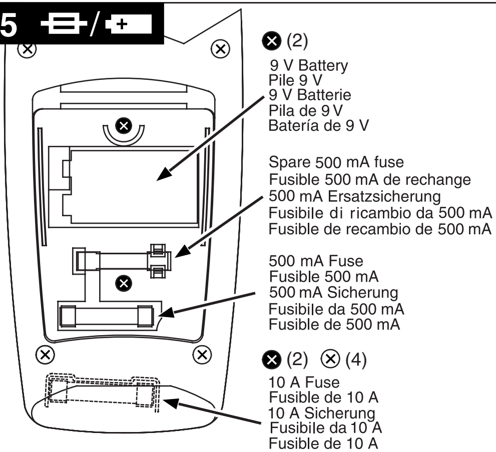

(2)
9 V Battery
Pile 9 V
9 V Batterie
Pila de 9 V
Batería de 9 V
Spare 500 mA fuse
Fusible 500 mA de rechange
500 mA Ersatzsicherung
Fusibile di ricambio da 500 mA
Fusible de recambio de 500 mA
500 mA Fuse
Fusible 500 mA
500 mA Sicherung
Fusibile da 500 mA
Fusible de 500 mA
(2) (4)
10 A Fuse
Fusible de 10 A
10 A Sicherung
Fusibile da 10 A
Fusible de 10 A

Table des matières

Mode d'emploi

Consignes de sécurité

- Le multimètre numérique 38XR-A est certifié UL, CSA et EN61010-1 pour les catégories d'installation III (1000V) et IV (600V). Il est recommandé pour les installations fixes, notamment sur les panneaux de distribution électrique, les lignes d'alimentation et les circuits dérivés courts ainsi que les installations d'éclairage dans les grands bâtiments ou pour le réseau d'alimentation électrique primaire, notamment sur un compteur d'électricité ou un service d'alimentation sur lignes aériennes ou câblées.
- Ne pas dépasser les limites de surcharge maximum par fonction (voir les caractéristiques techniques) ou les limites indiquées sur l'appareil lui-même. Ne jamais appliquer plus de 1000V c.c./750V c.a. rms entre le cordon de test et la prise de terre.
- Inspecter le multimètre numérique, les cordons de test et les accessoires avant toute utilisation. Ne pas utiliser de pièce endommagée.
- Ne jamais se mettre à la terre en prenant des mesures. Ne toucher ni aux éléments de circuit exposés ni aux pointes des sondes.
- Ne pas utiliser l'appareil dans une atmosphère explosive.
- Faire preuve d'extrême prudence en mesurant une tension >20V // un courant >10mA // les lignes d'alimentation secteur avec charges inductives // les lignes d'alimentation secteur pendant les orages électriques // un courant alors que le fusible a sauté dans un circuit avec une tension en circuit ouvert >1000 V // lors d'une intervention sur un appareil à écran cathodique.
- Toujours mesurer le courant en série avec la charge – JAMAIS AUX BORNES d'une source de tension. Vérifier d'abord le fusible. Ne jamais installer un fusible de calibre différent.
- Retirer les cordons de test avant d'ouvrir le compartiment ou le boîtier contenant la pile.

Symboles utilisés dans ce mode d'emploi

	Pile	⚠	Se reporter au mode d'emploi
⧈	Double isolation	⚠	Tension dangereuse
⎓	Courant continu	⏚	Prise de terre
~	Courant alternatif		Signal sonore
	Fusible		Underwriters Laboratories, Inc.
CE	Conforme aux directives de l'UE		Association canadienne de normalisation (CSA)

Introduction

Le 38XR-A est un multimètre numérique portable à gamme automatique permettant de mesurer ou de tester les grandeurs efficaces vraies suivantes :

- Tension continue ou alternative
- Courant continu ou alternatif
- Résistance
- Fréquence
- Rapport cyclique
- Température
- Capacité
- Diodes
- Continuité
- dBm
- Courant de boucle de 4 à 20 mA

Autres fonctions incluses : MIN MAX AVG (Moyenne), HOLD (Maintien d'affichage), REL, PEAK± (Crête ±), verrouillage de gamme, communication IR RS-232 et rétroéclairage.

Opérations de mesure

Vérifier le fonctionnement de l'appareil

Avant d'essayer de prendre une mesure, vérifiez que l'appareil est opérationnel et que la pile est en bon état. Si l'appareil n'est pas opérationnel, faites-le réparer avant de procéder à une mesure.

Sélection de gamme

En plus de la gamme automatique, le 38XR-A permet de sélectionner et de verrouiller manuellement une gamme en appuyant sur le bouton **RANGE**. **RANGE** s'affiche pour indiquer que la gamme manuelle est active et verrouillée. Lorsque cela est approprié, chaque pression successive du bouton de gamme (Range) fait passer le multimètre à la gamme supérieure suivante. Arrivé à la gamme la plus élevée, la pression suivante du bouton ramène le multimètre à la gamme la plus basse. Pour revenir en mode de gamme automatique, maintenez le bouton **RANGE** enfoncé pendant 2 secondes. Si le mot **RANGE** apparaît encore à l'écran, le mode de gamme automatique ne convient pas pour la fonction sélectionnée.

Utilisez la gamme automatique pour toutes vos mesures initiales. Vous pouvez ensuite utiliser le bouton **RANGE** pour sélectionner et verrouiller une gamme s'il y a lieu.

Avertissement

Pour éviter les chocs électriques en utilisant la gamme manuelle, utiliser les indicateurs d'affichage pour identifier la gamme sélectionnée.

Correction d'une indication de surcharge (OL ou -OL) ⚠

Une indication OL ou -OL apparaît parfois sur l'affichage pour indiquer la présence d'une surcharge. Pour les mesures de courant et de tension, cette situation de surcharge doit être immédiatement corrigée en sélectionnant une gamme plus élevée. Si le choix de la gamme la plus élevée n'est pas suffisant, interrompez la mesure tant que le problème n'a pas été identifié et éliminé. L'indication OL est normale pour certaines fonctions ; notamment pour la résistance, la continuité et le contrôle de diodes.

Mesures de tension c.c. Voir Figure -1-

1. Réglez le commutateur de fonction sur V̅.
2. Si le mot **RANGE** apparaît, appuyez sur le bouton **RANGE** pour activer le mode de gamme automatique.
3. Branchez les cordons de test : Rouge à **V**Ω ⧐, noir à **COM**.
4. Branchez les sondes de test aux points de test du circuit.
5. Lisez l'affichage et corrigez le cas échéant toute surch`arge (**OL**).

Mesure de tension alternative+continue (eff. vraie) Voir Figure -2- & -3-

Reportez-vous à la section *Autres fonctions* pour découvrir les avantages des mesures efficaces vraies.

1. Réglez le commutateur de fonction sur V̅.
2. Si **DC** apparaît, appuyez sur le bouton jaune pour activer le mode **AC+DC**.
3. Si le mot **RANGE** apparaît, appuyez sur le bouton **RANGE** pour activer le mode de gamme automatique.
4. Branchez les cordons de test : rouge à **V**Ω ⧐, noir à **COM**.
5. Branchez les sondes de test aux points de test du circuit.
6. Lisez l'affichage et corrigez le cas échéant toute surcharge (**OL**).

Mesure de tension alternative (eff. vraie) Voir Figures -2- & -3-

Reportez-vous à la section *Autres fonctions* pour découvrir les avantages des mesures efficaces vraies.

1. Réglez le commutateur de fonction sur Ṽ.
2. Si le mot **dBm** apparaît, appuyez sur le bouton jaune pour activer le mode **AC**.
3. Si le mot **RANGE** apparaît, appuyez sur le bouton **RANGE** pour activer le mode de gamme automatique.
4. Branchez les cordons de test : rouge à **V**Ω ⧐, noir à **COM**.
5. Branchez les sondes de test aux points de test du circuit.
6. Lisez l'affichage et corrigez le cas échéant toute surcharge (**OL**).

Préparation des mesures de courant

- Mettez le circuit hors tension avant de brancher les sondes de test.
- Laissez le multimètre refroidir entre les mesures si les mesures de courant approchent ou dépassent 10 ampères.
- Un signal sonore retentit quand on branche un cordon de test dans une entrée de courant alors qu'aucune fonction de courant n'est sélectionnée.
- La tension en circuit ouvert au point de mesure ne doit pas dépasser 1000 V.
- Toujours mesurer le courant en série avec la charge. Ne jamais mesurer le courant aux bornes d'une source de tension.

Mesures de courant c.c. Voir Figure -4-

1. Réglez le commutateur de fonction sur une fonction de courant, **µA**, **mA** ou **10A**.
2. Si **AC** ou **AC+DC** apparaît, appuyez sur le bouton jaune pour activer le mode **DC**.
3. Si **RANGE** apparaît alors que la fonction **µA** est sélectionnée, appuyez sur le bouton **RANGE** pour activer le mode de gamme automatique.
4. Branchez les cordons de test : rouge à **mA** ou **10A**, noir à **COM**.
5. Mettez hors tension le circuit à mesurer.
6. Ouvrez le circuit de test (—✕—) pour établir les points de mesure.
7. Branchez les sondes de test en série avec la charge (aux points de mesure).
8. Mettez sous tension le circuit à mesurer.
9. Lisez l'affichage et corrigez le cas échéant toute surcharge (OL ou -OL) .

Mesure de courant alternatif ou courant alternatif+continu (eff. vraie) Voir Figure –3- & -5-

Reportez-vous à la section *Autres fonctions* pour découvrir les avantages des mesures efficaces vraies.

1. Réglez le commutateur de fonction sur une gamme et une fonction de courant, **µA**, **mA** ou **10A**.
2. Si **DC** apparaît, appuyez sur le bouton jaune pour activer le mode **AC** ou **AC+DC**.
3. Si **RANGE** apparaît alors que la fonction **µA** ou **mA** n'est pas sélectionnée, appuyez sur le bouton **RANGE** pour activer le mode de gamme automatique.
4. Branchez les cordons de test : rouge à **mA** ou **10A**, noir à **COM**.
5. Mettez hors tension le circuit à mesurer.
6. Ouvrez le circuit de test (—✕—) pour établir les points de mesure.
7. Branchez les sondes de test en série avec la charge (aux points de mesure).
8. Mettez sous tension le circuit à mesurer.
9. Lisez l'affichage et corrigez le cas échéant toute surcharge (OL).

Mesures de résistance Voir Figure -6-

1. Réglez le commutateur de fonction sur Ω.
2. Si le mot ·))) apparaît, appuyez sur le bouton jaune pour afficher Ω.
3. Si le mot **RANGE** apparaît, appuyez sur le bouton **RANGE** pour activer le mode de gamme automatique.
4. Branchez les cordons de test : rouge à **V**Ω ⯈|, noir à **COM**.
5. Mettez hors tension le circuit à mesurer. Ne mesurez jamais la résistance aux bornes d'une source de tension sur un circuit alimenté.
6. Déchargez les condensateurs susceptibles d'influencer la lecture.
7. Branchez les sondes de test aux bornes de la résistance.
8. Lisez l'affichage. Si OL apparaît sur la gamme la plus élevée, la résistance est trop grande pour être mesurée.

Tests de continuité Voir Figure -7-

1. Réglez le commutateur de fonction sur ·))).
2. Si le mot Ω apparaît, appuyez sur le bouton jaune pour afficher ·))).
3. Branchez les cordons de test : rouge à **V**Ω ⊣▶⊢, noir à **COM**.
4. Mettez hors tension le circuit à mesurer.
5. Déchargez les condensateurs susceptibles d'influencer la lecture.
6. Branchez les sondes de test aux bornes de la résistance.
7. Notez la tonalité qui indique la continuité (< 40 Ω).

Tests de diodes Voir Figure -8-

1. Réglez le commutateur de fonction sur ⊣▶⊢.
2. Branchez les cordons de test : rouge à **V**Ω ⊣▶⊢, noir à **COM**.
3. Mettez hors tension le circuit à mesurer.
4. Libérez du circuit au moins une extrémité de la diode.
5. Branchez les sondes de test aux bornes de la diode.
6. Lisez l'affichage. Une diode en bon état présente une chute de tension dans le sens direct d'environ 0.6 V. Une diode ouverte ou polarisée dans le sens inverse indique **OL**.

Mesure de capacité Voir Figure -9-

1. Réglez le commutateur de fonction sur la fonction ⊣⊢.
2. Si le mot **RANGE** apparaît, appuyez sur le bouton **RANGE** pour activer le mode de gamme automatique.
3. Branchez les cordons de test : rouge à **COM**, noir à ⊣⊢ **mA**.
4. Mettez hors tension le circuit à mesurer.
5. Déchargez le condensateur dans une résistance de 100 kΩ.
6. Libérez du circuit au moins une extrémité du condensateur.
7. Reliez les sondes de test aux bornes du condensateur. Pour mesurer un condensateur électrolytique, alignez la polarité du cordon de test sur celle du condensateur.
8. Lisez l'affichage.

Mesure de température Voir Figure -10-

1. Réglez le commutateur de fonction sur **°C** ou **°F**.
2. Branchez le thermocouple de type K dans un adaptateur TEMP (XR-TA). Alignez la polarité de l'adaptateur sur celle du thermocouple.
3. Branchez l'adaptateur TEMP aux entrées **V**Ω ⊣▶⊢ et **COM**.

Remarque : Le 38XR-A est compatible avec tous les thermocouples de type K. Le thermocouple de type K à boule fourni avec le multimètre n'est pas conçu pour entrer en contact avec l'eau ou les circuits électriques.

4. Exposez le thermocouple à la température à mesurer.
5. Lisez l'affichage.

Mesure de fréquence — Voir Figure -11-

1. Réglez le commutateur de fonction sur **Hz**.
2. Si le mot % apparaît, appuyez sur le bouton jaune pour afficher **Hz**.
3. Si le mot **RANGE** apparaît, appuyez sur le bouton **RANGE** pour activer le mode de gamme automatique.
4. Branchez les cordons de test : rouge à **Hz**, noir à **COM**.
5. Branchez les sondes de test à la source du signal.
6. Lisez l'affichage.

Mesure du rapport cyclique — Voir Figure -12-

1. Réglez le commutateur de fonction sur %.
2. Si le mot **Hz** apparaît, appuyez sur le bouton jaune pour afficher %.
3. Branchez les cordons de test : Rouge à %, noir à **COM**.
4. Branchez les sondes de test à la source du signal.
5. Lisez l'affichage.

Mesures en dBm — Voir Figure -13-

Le 38XR-A mesure les décibels par rapport à 1 mW référencé à 50 Ω. Par exemple, 10 dBm = 10 mW, 0 dBm = 1 mW, -10 dBm = 0.1 mW, etc.

1. Réglez le commutateur de fonction sur dBm/Ṽ.
2. Appuyez sur le bouton jaune. L'affichage indique le mot **dBm** pour vérifier la sélection.
3. Branchez les cordons de test : Rouge à **V** Ω ⊣, noir à **COM**.
4. Branchez les sondes de test à la source du signal.
5. Lisez l'affichage.

Mesure d'un courant de boucle de 4 à 20 mA

1. Réglez le commutateur de fonction sur la fonction du courant de boucle, 4-20 mA.
2. Branchez les cordons de test : Rouge à **mA**, noir à **COM**.
3. Mettez hors tension le circuit à mesurer.
4. Ouvrez le circuit de test (**—✕—**) pour établir les points de mesure.
5. Branchez les sondes de test en série avec la charge (aux points de mesure).
6. Mettez sous tension le circuit à mesurer.
7. Lisez l'affichage. 0 % = 4 mA, 100 % = 20 mA.

Autres fonctions

Avertissement de cordon d'entrée

le multimètre émet une tonalité continue lorsqu'un cordon de test est placé dans le jack d'entrée **mA** ou **10A** et que le commutateur de fonction/gamme n'est pas réglé sur une position de courant qui convienne. (Une intensité très élevée risque de se produire si le multimètre est connecté à une source de tension avec les cordons placés pour une lecture de courant). Toutes les gammes de courant sont protégées par des fusibles instantanés.

Mesures efficaces vraies

Pour les mesures en c.a., la plupart des multimètres numériques calculent la moyenne du signal d'entrée c.a. et affichent le résultat sous la forme d'une valeur efficace estimée. Cette méthode à valeur moyenne, précise pour les signaux sinusoïdaux, peut être imprécise pour les signaux déformés. Pour obtenir les mesures les plus précises, utilisez toujours un multimètre numérique de mesure efficace vraie pour mesurer la tension alternative ou le courant alternatif sur les circuits des applications suivantes :

- Alimentations - diodes
- Contrôleurs
- Limiteur de puissance - thyristor ou triac
- Démarrage - moteurs
- Eclairage fluorescent - ballasts
- Réglage de vitesse - moteurs
- Signaux d'impulsion
- Tous les signaux non-sinusoïdaux

Le 38XR-A affiche les composantes c.c., c.a. ou c.a.+c.c. d'une mesure de courant ou de tension. La composante c.c. est le niveau de changement ou la ligne de référence. La composante c.a. est la zone sous le signal. La composante c.a.+c.c. est l'effet combiné des composantes c.a. et c.c.

Mesures MIN MAX AVG

Remarque : La fonction MIN MAX AVG *ne fonctionne pas en mode* dBm *ni avec la fonction du rapport cyclique.*

La fonction MIN MAX AVG lit et met à jour l'affichage pour indiquer la valeur maximum, minimum ou moyenne mesurée lorsque le bouton **MIN MAX AVG** est activé.

Si le bouton **MIN MAX AVG** est enfoncé pendant moins d'une seconde, le multimètre est mis dans un mode d'affichage présentant les valeurs maximum, minimum, moyennes ou brutes. Chaque fois que ce bouton est activé, l'appareil passe alors au mode d'affichage suivant, conformément au tableau ci-dessous. Appuyez sur le bouton **MIN MAX AVG** pendant plus de 2 secondes pour désactiver cette fonction.

Bouton	Affichage	Valeur affichée
< 1 seconde	**REC MAX**	Valeur maximum une fois la fonction activée
	REC MIN	Valeur minimum une fois la fonction activée
< 1 seconde	**REC AVG**	Valeur moyenne une fois la fonction activée
< 1 seconde	**REC**	Valeur min max brute enregistrée
> 2 secondes	Quitter **MIN MAX AVG**	Mesure normale, valeur réelle

Mesures de maintien de crête (Peak Hold)

Remarque : La fonction de maintien de crête (Peak Hold) *effectue automatiquement son étalonnage conformément aux spécifications.*

La fonction du maintien de crête enregistre et mémorise les valeurs de crête positive et négative qui se produisent lors de la mesure d'un signal ou un courant alternatif. Appuyez sur le bouton **PEAK ±** pendant plus de 2 secondes pour activer la fonction de maintien de crête. Le mot **CAL** apparaît sur l'affichage pour indiquer que le cycle d'étalonnage est en cours. Après la disparition du mot **CAL**, appuyez de nouveau sur le bouton **PEAK ±** et affichez la valeur maximale (P+) pour la tension alternative ou le courant alternatif actuellement mesuré. L'affichage bascule entre les valeurs P+ et P- chaque fois que le bouton **PEAK ±** est activé. Appuyez sur le bouton **PEAK ±** pendant plus d'une seconde pour quitter cette fonction.

Avertisseur inactif

L'avertisseur est un indicateur sonore qui signale que le multimètre numérique effectue une fonction, change de gamme, détecte une limite, etc. Pour désactiver l'avertisseur, effectuez l'opération suivante :

1. Réglez le commutateur de fonction sur **OFF**.
2. Maintenez le bouton **HOLD** enfoncé tout en réglant le commutateur de fonction sur la fonction souhaitée. Le symbole  apparaît sur l'affichage sans bip sonore.
3. Relâchez le bouton **HOLD**. La fonction d'avertisseur reste désactivée tant que l'appareil n'est pas mis hors tension, puis de nouveau sous tension.

Remarque : Pour désactiver l'avertisseur et l'arrêt automatique, maintenez le bouton **REL** *enfoncé tout en activant le multimètre numérique.*

Arrêt automatique

L'arrêt automatique est destiné à économiser la pile : le multimètre est placé en mode de veille si la position du commutateur de fonction/gamme n'a pas été modifiée depuis 30 minutes. Pour réactiver le multimètre, réglez le commutateur de fonction/gamme sur une autre position.

Vous pouvez empêcher le multimètre de se mettre en veille en désactivant la fonction d'arrêt automatique. Cette fonction est utile quand le mode MIN MAX AVG doit être utilisé pendant des périodes prolongées. Pour désactiver la fonction d'arrêt automatique, effectuez l'opération suivante :

1. Réglez le commutateur de gamme sur **OFF**.
2. Maintenez le bouton **MIN MAX AVG** enfoncé en déplaçant le commutateur de fonction de la position **OFF** vers la fonction souhaitée. Le message ***SLEEP OFF*** s'affiche sur l'affichage.
3. Relâchez le bouton **MIN MAX AVG**. La fonction d'arrêt automatique reste désactivée tant que l'appareil n'est pas mis hors tension, puis de nouveau sous tension.

Remarque : Pour désactiver l'avertisseur et l'arrêt automatique, maintenez le bouton **REL** *enfoncé tout en activant le multimètre numérique.*

Mesures relatives (REL)

Remarque : La fonction REL *ne fonctionne pas en mode* dBm *ni avec la fonction du rapport cyclique.*

Le mode relatif affiche la différence entre la mesure brute et une valeur de référence. Il peut être utilisé avec n'importe quelle fonction ou gamme. Pour effectuer une mesure relative, établissez une valeur de référence en mesurant une valeur, puis en appuyant sur le bouton **REL** une fois la valeur stabilisée. La valeur mesurée est ainsi enregistrée comme référence et l'affichage est mis à zéro. Le multimètre soustrait la valeur de référence des mesures subséquentes et affiche cette différence comme valeur relative. Les valeurs relevées supérieures à la valeur de référence sont positives et les valeurs inférieures à la valeur de référence sont négatives.

Pour quitter le mode relatif, maintenez le bouton **REL** enfoncé pendant 2 secondes.

Mesures en maintien HOLD

Le bouton **HOLD** permet au multimètre de capturer et d'afficher en continu la valeur mesurée. Pour utiliser la fonction **HOLD**, effectuez une mesure, puis une fois le relevé stabilisé, appuyez momentanément sur le bouton **HOLD**. Vous pouvez enlever les cordons de test ; la valeur reste affichée. Une nouvelle pression du bouton **HOLD** libère l'affichage.

Logiciel de téléchargement RS232 (38SW)

Voir Figure -14-

Le 38XR-A dispose d'un port de communication IR RS232 pour télécharger les résultats de la mesure (valeur, fonction et gamme) vers un PC. Le kit d'accessoires 38SW (logiciel et câble) fournit une interface utilisateur graphique qui permet de recueillir, d'enregistrer et d'afficher les résultats sur un PC.

Rétroéclairage

Une pression sur le bouton ☼ illumine l'écran d'un rétroéclairage bleu. Une nouvelle pression sur le bouton ☼ désactive le rétroéclairage. Quand il est actif, le rétroéclairage se met automatiquement en veille après 60 secondes environ. Une utilisation trop fréquente du rétroéclairage réduit sensiblement la durée de vie de la pile.

Entretien du produit

Nettoyage

Nettoyez le multimètre à l'aide d'un chiffon doux imbibé d'eau. Pour éviter d'endommager les composants en plastique, n'utilisez pas de benzène, d'alcool, d'éther, de diluant pour peinture, de diluant à peinture-laque, de cétone ou d'autres solvants lors du nettoyage du multimètre.

Dépannage

Si le multimètre ne semble pas fonctionner normalement, vérifiez d'abord les éléments suivants.

1. Relisez les consignes d'utilisation pour confirmer que le multimètre est utilisé correctement.
2. Inspectez et testez la continuité des cordons de test.
3. Assurez-vous que la pile est en bon état. Le symbole de pile faible apparaît lorsque la tension de la pile tombe en dessous du niveau garantissant la précision. Remplacez immédiatement une pile faible.
4. Vérifiez l'état des fusibles si les gammes de courant ne fonctionnent pas correctement.

Remplacement des fusibles et des piles Voir Figure -15-

⚠⚠AVERTISSEMENT

Pour éviter les chocs électriques, retirer les cordons de test du multimètre et du circuit de test avant d'accéder à la pile ou aux fusibles.

Pour accéder à la pile et au fusible mA, retirez les deux vis maintenant le couvercle de pile/fusible en place, et enlevez-le du multimètre.

Pour remplacer le fusible mA, séparez-le de ses attaches à l'aide d'un petit tournevis. Un fusible mA de rechange se trouve entre la pile et le fusible mA.

Fusible mA : Fusible instantané 0.5A/1000V, à pouvoir de coupure minimum de 30 kA (6.3 x 32 mm) (Amprobe® FP500).

Pour remplacer le fusible 10A : 1) Retirez la pile. 2) Retirez les quatre vis du boîtier arrière. 3) Séparez le boîtier. 4) Retirez le capot de fusible 10A. 5) Retirez et remplacez le fusible de 10A. 6) Remettez le capot du fusible. 7) Réassemblez le multimètre.

Fusible 10A : Fusible instantané 10A/1000V, à pouvoir de coupure minimum de 30 kA (10 x 38 mm) (Amprobe® FP100).

Réparation

Tous les outils de test renvoyés pour un étalonnage ou une réparation couverte ou non par la garantie doivent être accompagnés des éléments suivants : nom, raison sociale, adresse, numéro de téléphone et justificatif d'achat. Ajoutez également une brève description du problème ou du service demandé et incluez les cordons de test avec le multimètre. Les frais de remplacement ou de réparation hors garantie doivent être acquittés par chèque, mandat, carte de crédit avec date d'expiration ou par bon de commande payable à l'ordre de Amprobe® Test Tools.

Remplacements et réparations sous garantie – Tous pays

Veuillez lire la déclaration de garantie, et vérifier la pile avant de demander une réparation. Pendant la période de garantie, tout outil de test défectueux peut être renvoyé auprès de votre distributeur Amprobe® Test Tools pour être échangé contre un produit identique ou similaire. Consultez la section « Where to Buy » sur le site www.amprobe.com pour obtenir la liste des distributeurs dans votre région. Au Canada et aux Etats-Unis, les appareils devant être remplacé ou réparé sous garantie peuvent également être envoyés dans un centre de services Amprobe® Test Tools (voir les adresses ci-dessous).

Remplacements et réparations hors garantie – Canada et Etats-Unis

Les appareils à réparer hors garantie au Canada et aux Etats-Unis doivent être envoyés dans un centre de services Amprobe® Test Tools. Appelez Amprobe® Test Tools ou renseignez-vous auprès de votre lieu d'achat pour connaître les tarifs en vigueur pour le remplacement ou les réparations.

Aux Etats-Unis
Amprobe® Test Tools
Everett, WA 98203
Tél. : 888-993-5853
Fax : 425-446-6390

Au Canada
Amprobe® Test Tools
Mississauga, Ontario L4Z 1X9
Tél. : 905-890-7600
Fax : 905-890-6866

Remplacements et réparations hors garantie – Europe

Les appareils européens non couverts par la garantie peuvent être remplacés par votre distributeur Amprobe® Test Tools pour une somme nominale. Consultez la section « Where to Buy » sur le site www.amprobe.com pour obtenir la liste des distributeurs dans votre région.

Adresse postale européenne*
Amprobe® Test Tools Europe
P.O. Box 1186
5602 B.D. Eindhoven
Pays-Bas

**(Réservée à la correspondance – Aucun remplacement ou réparation n'est possible à cette adresse. Nos clients européens doivent contacter leur distributeur).*

GARANTIE

Le multimètre numérique 38XR-A est garanti contre tout défaut de fabrication ou de main d'œuvre pendant une période d'trois (3) ans à compter de la date d'achat du multimètre par l'acheteur initial ou l'utilisateur initial. Tout multimètre faisant l'objet d'un défaut pendant la période de garantie doit être renvoyé accompagné d'un justificatif d'achat auprès d'un centre de services agréé par Amprobe® Test Tools ou du distributeur ou du revendeur local de Amprobe® Test Tools où l'achat du multimètre a été effectué. Voir la section Réparation pour tous les détails. Toutes les garanties implicites résultant de la vente d'un multimètre Amprobe® Test Tools, y compris mais sans s'y limiter les garanties de commercialisation ou d'adaptation à un usage particulier, sont limitées à la durée d'un (1) an citée plus haut. Amprobe® Test Tools ne sera pas tenu responsable de la privation de jouissance du multimètre ou d'autres dommages directs ou indirects, frais ou pertes économiques ni des poursuites engagées pour de tels dommages, frais ou pertes économiques. Certains pays n'admettent pas les limitations sur la durée des garanties implicites, ni sur l'exclusion ou la limitation des dommages directs ou indirects ; il est donc possible que les limitations ou exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas dans votre cas. La présente garantie confère certains droits juridiques : la législation du pays ou de l'état peut vous en accorder d'autres.

Caractéristiques

Affichage : Afficheur à cristaux liquides (LCD) à 4 ¾ chiffres de résolution (9999 comptes) avec un affichage incrémental analogique à 41 segments.

Gamme automatique : 9999 comptes

Gamme manuelle : 9999 comptes

Polarité : Indication de la polarité négative, à implication positive, automatique.

Dépassement de gamme : OL ou -OL s'affiche.

Zéro : Automatique.

Témoin de pile faible : Le symbole est affiché lorsque la tension de pile chute en dessous du niveau d'exploitation.

Arrêt automatique : Approximatif 30 minutes.

Vitesse de mesure : 2 fois par seconde, nominal.

Environnement de fonctionnement : 0 °C à 50 °C à <70 % H.R.

Température d'entreposage : -20 °C à 60 °C, 0 à 80 % H.R. avec la pile extraite du multimètre.

Coefficient thermique : 0.1 × (précision spécifiée) par °C. (0 °C à 18 °C, 28 °C à 50 °C).

Altitude : 2000 m (6562 pieds)

Alimentation : Pile standard unique de 9 volts, NEDA 1604, JIS 006P, CEI 6F22.

Durée de vie de pile : 75 heures en moyenne pour les piles au carbone-zinc. 150 heures en moye pour les piles alcalines.

Dimensions : 196 mm (H) × 96 mm (l) × 60 mm (P).

Poids : Environ 492 g pile incluse.

Contenu du coffret :

Cordons de test avec pinces crocodiles	1 jeu
Etui Magne-Grip®	1
Pince, aimant et bretelle.	1
Adaptateur de température	1
Thermocouple de type K	1
Mode d'emploi	1
Pile 9 V (installée)	1
Fusible mA, 0.5A/1000 V	1 de rechange

Sécurité :
Conforme à EN61010-1, Rév-2 CAT III 1000V, CAT IV 600V, classe 2, degré de pollution II ; CSA 22.2 -1010-1.

54CJ Conforme à CEI 1010-1

CEM : Conforme à EN61326-1.

Ce produit est conforme aux exigences des directives suivantes de la Communauté européenne : 89/ 336/ CEE (Compatibilité électromagnétique) et 73/ 23/ CEE (Basse tension) modifiée par 93/ 68/ CEE (Marquage CE). Toutefois, le bruit électrique ou les champs électromagnétiques intenses à proximité de l'équipement sont susceptibles de perturber le circuit de mesure. Les appareils de mesure réagissent également aux signaux indésirables parfois présents dans le circuit de mesure. Les utilisateurs doivent faire preuve de prudence et prendre les mesures nécessaires pour éviter les erreurs de mesure en présence de parasites électromagnétiques.

Caractéristiques électriques

VOLTS C.C.
(Précision à 23 °C ±5 °C, <75 % d'humidité relative)
Gammes : 1000 mV, 10 V, 100 V, 1000 V, (mode de gamme automatique/manuel)
Résolution : 100 µV
Précision : ±(0.25 % de lecture + 5 chiffres)
Impédance d'entrée : 10 MΩ
Protection contre les surcharges : 1000 V c.c. ou 750 V c.a. eff.

VOLTS C.A. EFF. VRAI (de 45 Hz à 2 kHz)
Gammes : 1000 mV, 10 V, 100 V, 750 V (mode de gamme automatique/manuel)
Résolution : 100 µV
Précision :
±(1.2 % de lecture + 10 chiffres) 45 Hz à 500 Hz
±(2.0 % de lecture + 10 chiffres) 500 Hz à 2 kHz
±(2.0 % de lecture + 10 chiffres) 45 Hz à 1 kHz sur la gamme 750 V
Précision de maintien de crête (Peak Hold) :
±(3.0 % de lecture + 200 chiffres) sur la gammes 100 V, 750 V
Gammes 1000 mV, 10 V non spécifiées
Facteur de crête : ≤ 3
Impédance d'entrée : 10 MΩ
Mesure eff. vraie couplée en c.a. spécifiée entre 5 % et 100 % de la gamme
Protection contre les surcharges : 1000 V c.c. ou 750 V c.a. eff.

VOLTS C.A.+C.C. (45 Hz à 2 kHz)
Gammes : 1000 mV, 10 V, 100 V, 750 V (mode de gamme automatique/manuel)
Résolution : 100 µV
Précision :
±(1.5 % de lecture + 10 chiffres) 45 Hz à 500 Hz
±(2.5 % de lecture + 10 chiffres) 500 Hz à 2 kHz
±(2.5 % de lecture + 10 chiffres) 45 Hz à 1 kHz sur la gamme 750 V
Facteur de crête : ≤ 3
Impédance d'entrée : 10 MΩ
Mesure eff. vraie couplée en c.c. spécifiée entre 5 % et 100 % de la gamme
Protection contre les surcharges : 1000 V c.c. ou 750 V c.a. eff.

COURANT C.C.
Gammes : 100 µA, 1000 µA, 10 mA, 100 mA, 400 mA, 10 A (mode de gamme automatique/manuel)
Résolution : 0.1 µA
Précision :
±(0.5 % de lecture + 10 chiffres) sur la gamme 100 µA
±(0.5 % de lecture + 5 chiffres) sur les gammes de 1000 µA à 400 mA
±(1.5 % de lecture + 10 chiffres) sur la gamme 10A
Protection d'entrée :
Fusible instantané 0.5A/1000V, céramique 6.3×32 mm sur l'entrée µA/mA
Fusible instantané 10A/1000V, céramique 10×38 mm sur l'entrée 20A
Entrée 10A : 10 A pendant 4 minutes maximum suivis d'une 12 minute période de refroidissement
Tension de charge :

Gamme µA :	1 mV/ 1 µA
Gamme mA :	1 mV/ 1 mA
10A :	30 mV/ 1 A

COURANT C.A. eff. vrai (AC+DC) (45 Hz à 1 kHz)
Gammes : 100 µA, 1000 µA, 10 mA, 100 mA, 400 mA, 10 A (mode de gamme automatique/manuel)
Résolution : 0.1 µA
Précision : Eff. vrai/±(1.5 % de lecture + 20 chiffres) sur les gammes de 100 µA à 100 mA
Eff. vrai/±(2.0 % de lecture + 10 chiffres) sur la gamme 400 mA
Eff. vrai/±(2.5 % de lecture + 20 chiffres) sur la gamme 10A
Précision de maintien de crête (Peak Hold) : ± (3.0 % + 200 chiffres)
Mesure eff. vraie couplée en c.a. spécifiée entre 5 % et 100 % de la gamme
C.a.+c.c./±(2.0 % de lecture + 20 chiffres) sur les gammes de 100 µA à 400 mA
C.a.+c.c./±(3.0 % de lecture + 20 chiffres) sur la gamme 10A
Mesure eff. vraie couplée en c.a. spécifiée entre 10 % et 100 % de la gamme
Facteur de crête : ≤ 3
Protection d'entrée : Fusible instantané 0.5A/1000V, céramique 6.3×32 mm sur l'entrée µA/mA
Fusible instantané 10A/1000V, céramique 10×38 mm sur l'entrée 10A
Entrée 10A : 10 A pendant 4 minutes maximum suivis d'une 12 minute période de refroidissement
Tension de charge : Voir Courant c.c.

COURANT C.C. (4 à 20mA)
Gamme : de 0 à 100 %
Précision : ±0.5 % + 5 chiffres
Résolution : 0.01 %
Tension de charge : 1 mV/mA
Protection d'entrée : Fusible instantané 0.5A/1000V, céramique 6.3×32 mm sur l'entrée µA/mA

RESISTANCE
Gammes : 1000 Ω, 10 kΩ, 100 kΩ, 1000 kΩ, 10 MΩ, 40 MΩ (mode de gamme automatique/manuel)
Résolution : 100 mΩ
Précision : ±(0.5 % de lecture + 8 chiffres) sur les gammes de 1000 Ω à 1000 kΩ
±(1.0 % de lecture + 10 chiffres) sur la gamme 10 MΩ
±(2.0 % de lecture + 10 chiffres) sur la gamme 40 MΩ
Volts en circuit ouvert : -0.45 V c.c. normal
Protection contre les surcharges : 1000 V c.c. ou 750 V c.a. eff.

CAPACITE
Gammes : 40 nF, 400 nF, 4 µF, 40 µF, 400 uF (3999 comptes) (mode de gamme automatique/manuel)
Résolution : 0.01 nF
Précision : ±(3.0 % de lecture + 10 chiffres) sur les gammes 40 nF, 400 uF
±(3.0 % de lecture + 5 chiffres) sur les gammes de 400 nF à 40 uF
Tension de test : < 1 V
Fréquence de test : 1.3 Hz sur les gammes de 40 nF à 40 µF ; 0.7 Hz sur la gamme 400 µF
Protection contre les surcharges : 1000 V c.c. ou 750 V c.a. eff.

TEMPERATURE
Gammes : -20 °C à 1300 °C, -4 °F à 2372 °F (3999 comptes)
Résolution : 1 °C, 1 °F
Précision :
±(2.0 % de lecture + 4 °C) -20 °C à 10 °C
±(1.0 % de lecture + 3 °C) 10 °C à 200 °C
±(2.0 % de lecture + 2 °C) 200 °C à 1300 °C
±(2.0 % de lecture - 8 °F) -4 °F à 50 °F
±(1.0 % de lecture - 6 °F) 50 °F à 400 °F
±(2.0 % de lecture + 4 °F) 400 °F à 2372 °F

FREQUENCE
Gammes : 100 Hz, 1000 Hz, 10 kHz, 100 kHz, 1000 kHz, 10 MHz, (mode de gamme automatique et manuel)
Résolution : 0.1 Hz
Précision : ± (0.1 % de lecture + 5 chiffres)
Sensibilité : de 3 Hz à 1 MHz : >1.5 V eff. ; 1 MHz à 10 MHz : >2 V eff., <5 V eff.
Gamme d'entrée minimum : Gamme 100 Hz >3 Hz Gamme 1000 Hz >30 Hz
Largeur d'impulsion minimum : >25 ns
Limites du rapport cyclique : >30 % et <70 %
Protection contre les surcharges : 1000 V c.c. ou 750 V c.a. eff.

RAPPORT CYCLIQUE
Gammes : de 0 à 90 %
Résolution : 0.01 %
Largeur d'impulsion : >10 µs
Gamme de fréquence :
0% à 10% (40 Hz à 20 kHz)
10% à 90% (40 Hz à 990 Hz)
Précision : (5 V logique) ±(2.0 % de lecture + 20 chiffres)
Protection contre les surcharges : 1000 V c.c. ou 750 V c.a. eff.

dBm
Gammes : -13 dBm à +50 dBm
Résolution : 0.01 dBm
Précision : ±0.7 dB + 8 chiffres (45 Hz à 5 kHz)
±2.5 dB + 8 chiffres (5 kHz à 10 kHz)
Impédance de référence : 50 Ω
Protection d'entrée : 10 MΩ
Protection contre les surcharges : 1000 V c.c. ou 750 V c.a. eff.

CONTINUITE

Indication sonore : < 40 Ω

Temps de réponse : 100 ms

Protection contre les surcharges : 1000 V c.c. ou 750 V c.a. eff.

TEST DE DIODE

Courant de test : 0.5 mA (approximatif)

Précision : ± (1.5 % de lecture + 5 chiffres)

Résolution : 1 mV

Volts en circuit ouvert : 3.0 V c.c. normal

Protection contre les surcharges : 1000 V c.c. ou 750 V c.a. eff.

FONCTIONS AUXILIAIRES

Branchement des cordons de test mA ou **10A** : Emet un bip pour signaler que les cordons de test sont branchés et prêts à mesurer le courant, alors que le commutateur de fonction/gamme n'est pas réglé sur une mesure de courant.

MIN MAX AVG : Affiche la valeur minimum, maximum ou moyenne détectée pendant la mesure.

HOLD : Maintient l'affichage de la dernière valeur relevée.

REL : Lance les mesures relatives.

PEAK± : Enregistre la valeur de crête+ ou de crête- lors d'une mesure.

RANGE : Lance le mode de gamme manuel.

Rétroéclairage : Le rétroéclairage s'éteint automatiquement après 60 secondes environ

Arrêt automatique : 30 minutes, normal

Maj (bouton jaune) : Bascule entre dBm, c.a., c.c., c.a.+c.c., continuité, rapport cyclique ou RS232

PIECES DE RECHANGE

- TL36 Jeu de cordons de test avec pinces crocodiles
- FP500 Fusible ma - Ensemble de fusibles 0.5A/1000V (4 par unité)
- FP100 Fusible 10A - Ensemble de fusibles 10A/1000V (2 par unité)
- H2-XR Etui Magne-Grip®, pince, aimant et bretelle
- XR-TA Adaptateur d'entrée pour thermocouple de type K
- TP255 Thermocouple de type K
- 38SW Kit d'accessoires RS232 (logiciel PC et câble)

Inhalt

Bedienungshandbuch

Sicherheitsinformationen

- Das 38XR-A Digital Multimeter ist UL-, CSA- und EN61010-1-zertifiziert für Installationsklasse III – 1000V und Klasse IV – 600V. Die Anwendung ist empfohlen für stationäre Anlagen wie Stromverteilertafeln, Energieleitungen, kurze Verzweigungsstromkreise und Beleuchtungsanlagen in großen Gebäuden, sowie für die primäre Stromverteilungsebene, z.B. Stromzähler oder Freileitungs- oder Erdleitungsversorgungssysteme.
- Die maximalen Überlastungsgrenzen der einzelnen Funktionen (siehe Technische Daten) und die auf dem Instrument markierten Grenzwerte nicht überschreiten. Zwischen Messleitung und Masse niemals mehr als 1000VDC/750VAC rms anlegen.
- Vor jedem Gebrauch des DMM die Messleitungen und das Zubehör prüfen. Keine beschädigten Teile verwenden.
- Sich selbst isolieren, wenn Messungen durchgeführt werden. Keine freiliegenden Schaltungselemente oder Prüfspitzen berühren.
- Das Messgerät nicht in Umgebungen mit explosiven Gasen betreiben.
- In den folgenden Situationen besondere Vorsicht walten lassen: Messung von Spannung >20V // Stromstärke >10mA // Wechselspannungsleitungen mit Induktivlasten // Wechselspannungsleitungen während Gewittern // Strom mit einer durchgebrannten Sicherung in einem Schaltkreis mit Leerlaufspannung >1000 V // bei der Wartung von Kathodenröhrengeräten.
- Strommessung immer in Serie mit der Last - NIEMALS über eine Spannungsquelle. Zuerst die Sicherung prüfen. Niemals eine Sicherung durch eine Sicherung anderer Nennlast ersetzen.
- Vor dem Öffnen des Batteriefachs bzw. des Gehäuses die Prüfleiter entfernen.

Symbole in diesem Handbuch

🔋	Batterie	⚠	Im Handbuch nachlesen
▣	Schutzisoliert	⚠	Gefährliche Spannung
⎓	Gleichstrom	⏚	Erde, Masse
~	Wechselstrom	·)))	Akustischer Alarm
⊟	Sicherung	CLASSIFIED UL	Underwriters Laboratories, Inc.
CE	Übereinstimmung mit EU-Richtlinien	SP	Canadian Standards Association

Einleitung

Das Modell 38XR-A ist ein handgehaltenes Multimeter mit Effektivwert-Wechselspannung (True rms) und automatischer Bereichswahl, das folgende Mess- und Testfunktionen bietet:

- Gleich- und Wechselspannung
- Gleich- und Wechselstrom
- Widerstand
- Frequenz
- Tastgrad
- Temperatur
- Kondensatorkapazität
- Dioden
- Kontinuität
- dBm
- 4 - 20 mA Schleifenstrom

Zusätzliche Leistungsmerkmale: MIN MAX, AVG (Mittelwert), HOLD (Halten), REL (Vergleich), PEAK± (Spitzenwert±), fixierter Bereich, RS-232-IR-Kommunikation und Hintergrundbeleuchtung.

Messungen durchführen

Nachweisen der Funktionsfähigkeit des Instruments

Bevor Messungen durchgeführt werden, sicherstellen, dass das Instrument funktionsfähig ist und die Batterie in gutem Zustand ist. Wenn das Instrument nicht funktionsfähig ist, muss es repariert werden, bevor versucht wird, eine Messung durchzuführen.

Bereichswahl

Zusätzlich zur automatischen Bereichswahl können mit dem 38XR-A Bereiche manuell ausgewählt und fixiert werden, indem die Taste **RANGE** gedrückt wird. Wenn die manuelle Bereichswahl aktiviert und der Bereich fixiert ist, erscheint **RANGE** in der Anzeige. Gegebenenfalls wählt jedes weitere Drücken der Bereichswahltaste den nächsthöheren Bereich des Messgeräts. Nach dem höchsten Bereich wechselt das Messgerät wieder in den niedrigsten Bereich. Um zur automatischen Bereichswahl zurückzukehren, wird die Taste **RANGE** 2 Sekunden lang gedrückt gehalten. Falls **RANGE** weiterhin angezeigt wird, ist die automatische Bereichswahl für die ausgewählte Funktion nicht geeignet.

Bei allen Messungen sollte anfänglich die automatische Bereichswahl verwendet werden. Anschließend nach Bedarf die Taste **RANGE** drücken, um einen Bereich auszuwählen und zu fixieren.

Warnung

Um Stromschlag bei der Verwendung der automatischen Bereichswahl zu vermeiden, den tatsächlich ausgewählten Bereich anhand der Anzeiger identifizieren.

Beheben einer Überlastanzeige (OL oder -OL) ⚠

Wenn eine Überlastbedingung vorliegt, erscheint unter Umständen OL oder -OL in der Anzeige. Bei Spannungs- und Strommessungen sollten Überlastbedingungen sofort durch Wählen eines höheren Bereichs behoben werden. Wenn die höchste Bereichseinstellung die Überlast nicht behebt, die Messung unterbrechen, bis das Problem identifiziert und behoben wurde. Die Anzeige OL ist für einige Funktionen normal, z.B. für Widerstand, Kontinuität und Diodenprüfung.

Messen von Gleichspannung Siehe Abbildung -1-

1. Den Funktionsschalter auf V̅ schalten.
2. Falls **RANGE** angezeigt wird, die Taste **RANGE** drücken, um die automatische Bereichswahl zu aktivieren.
3. Die Messleitungen anschließen. Rot an **V** Ω ⊣⊢, Schwarz an **COM**.
4. Die Messleitungen an die Prüfpunkte des Stromkreises anschließen.
5. Die Anzeige ablesen und bei Bedarf vorkommende Überlastbedingungen (**OL**) beheben.

Messen von AC + DC Spannung (True rms)

Siehe Abbildung -2-und-3-

Weitere Informationen zu den Vorteilen der Echt-Effektivwertmessung (true rms) siehe *Zusätzliche Eigenschaften*.

1. Den Funktionsschalter auf V̅ schalten.
2. Falls **DC** angezeigt wird, die gelbe Taste drücken, um **AC+DC** zu aktivieren.
3. Falls **RANGE** angezeigt wird, die Taste **RANGE** drücken, um die automatische Bereichswahl zu aktivieren.
4. Die Messleitungen anschließen. Rot an **V** Ω ⊣⊢, Schwarz an **COM**.
5. Die Messleitungen an die Prüfpunkte des Stromkreises anschließen.
6. Die Anzeige ablesen und bei Bedarf vorkommende Überlastbedingungen (**OL**) beheben.

Messen von AC Spannung (True rms)

Siehe Abbildung -2-und-3-

Weitere Informationen zu den Vorteilen der Echt-Effektivwertmessung (true rms) siehe *Zusätzliche Eigenschaften*.

1. Den Funktionsschalter auf Ṽ schalten.
2. Falls **dBm** angezeigt wird, die gelbe Taste drücken, um **AC** zu aktivieren.
3. Falls **RANGE** angezeigt wird, die Taste **RANGE** drücken, um die automatische Bereichswahl zu aktivieren.
4. Die Messleitungen anschließen. Rot an **V** Ω ⊣⊢, Schwarz an **COM**.
5. Die Messleitungen an die Prüfpunkte des Stromkreises anschließen.
6. Die Anzeige ablesen und bei Bedarf vorkommende Überlastbedingungen (**OL**) beheben.

Vorbereitung für Strommessungen

- Vor dem Anschließen der Messleitungen den Strom des Stromkreises abschalten.
- Das Messgerät zwischen den Messungen abkühlen lassen, wenn die Strommessungen 10 A erreichen oder überschreiten.
- Ein Warnsignal ertönt, wenn eine Messleitung an einen Stromeingang angeschlossen wird und keine Stromfunktion ausgewählt ist.
- Die Leerlaufspannung am Messpunkt darf 1000 V nicht überschreiten.
- Strom immer in Serie mit der Last messen. Strom niemals über eine Spannungsquelle messen.

Messen von Gleichstrom Siehe Abbildung -4-

1. Den Funktionsschalter auf eine Stromfunktion (**µA**, **mA**, oder **10A**) schalten.
2. Falls **AC** oder **AC+DC** angezeigt wird, die gelbe Taste drücken, um **DC** zu aktivieren.
3. Falls die Funktion **µA** ausgewählt ist und **RANGE** angezeigt wird, die Taste **RANGE** drücken, um die automatische Bereichswahl zu aktivieren.
4. Die Messleitungen anschließen. Rot an **mA** oder **10A**, Schwarz an **COM**.
5. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises ausschalten.
6. Den zu prüfenden Stromkreis (**—✕—**) öffnen, um Messpunkte bereitzustellen.
7. Die Messleitungen in Serie mit der (an den Messpunkten angelegten) Last anschließen.
8. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises ausschalten.
9. Die Anzeige ablesen und bei Bedarf vorkommende Überlastbedingungen (**OL** oder **-OL**) beheben.

Messen von AC oder AC+DC Strom (True rms) Siehe Abbildung -3-und-5-

Weitere Informationen zu den Vorteilen der Echt-Effektivwertmessung (true rms) siehe *Zusätzliche Eigenschaften*.

1… Den Funktionsschalter auf eine Stromfunktion und einen Strombereich (**µA**, **mA**, oder **10A**) schalten.
2. Falls **DC** angezeigt wird, die gelbe Taste drücken, um **AC** oder **AC+DC** zu aktivieren.
3. Falls die Funktion **µA** oder **mA** nicht ausgewählt ist und **RANGE** angezeigt wird, die Taste **RANGE** drücken, um die automatische Bereichswahl zu aktivieren.
4. Die Messleitungen anschließen. Rot an **mA** oder **10A**, Schwarz an **COM**.
5. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises ausschalten.
6. Den zu prüfenden Stromkreis (**—✕—**) öffnen, um Messpunkte bereitzustellen.
7. Die Messleitungen in Serie mit der (an den Messpunkten angelegten) Last anschließen.
8. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises einschalten.
9. Die Anzeige ablesen und bei Bedarf vorkommende Überlastbedingungen (**OL**) beheben.

Messen von Widerstand Siehe Abbildung -6-

1. Den Funktionsschalter auf Ω schalten.
2. Falls **·))) ** angezeigt wird, die gelbe Taste drücken, um Ω zu aktivieren.
3. Falls **RANGE** angezeigt wird, die Taste **RANGE** drücken, um die automatische Bereichswahl zu aktivieren.
4. Die Messleitungen anschließen. Rot an **V** Ω ➔⊢, Schwarz an **COM**.
5. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises ausschalten. Strom niemals über eine Spannungsquelle oder in einem stromführenden Stromkreis messen.
6. Alle Kondensatoren, die die Messung beeinflussen könnten, entladen.
7. Die Testsonden über dem Widerstand anlegen.
8. Die Anzeige ablesen. Wenn im höchsten Bereich **OL** erscheint, ist der Widerstand zu hoch, um gemessen zu werden.

Prüfen der Kontinuität Siehe Abbildung -7-

1. Den Funktionsschalter auf ·))) schalten.
2. Falls Ω angezeigt wird, die gelbe Taste drücken, um ·))) zu aktivieren.
3. Die Messleitungen anschließen. Rot an **V**Ω ⊣⊢, Schwarz an **COM**.
4. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises ausschalten.
5. Alle Kondensatoren, die die Messung beeinflussen könnten, entladen.
6. Die Testsonden über dem Widerstand anlegen.
7. Auf den Ton achten, der Kontinuität (< 40 Ω) anzeigt.

Prüfen von Dioden Siehe Abbildung -8-

1. Den Funktionsschalter auf ⊣⊢ schalten.
2. Die Messleitungen anschließen. Rot an **V**Ω ⊣⊢, Schwarz an **COM**.
3. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises ausschalten.
4. Mindestens ein Ende der Diode vom Schaltkreis lösen.
5. Die Testsonden über der Diode anlegen.
6. Die Anzeige ablesen. Eine gute Diode hat Vorwärtsspannungsabfall ungefähr 0.6 V. Bei einer offenen oder rückwärts betriebenen Diode wird **OL** angezeigt.

Messen von Kondensatorkapazität Siehe Abbildung -9-

1. Den Funktionsschalter auf die Funktion ⊣⊢ schalten.
2. Falls **RANGE** angezeigt wird, die Taste **RANGE** drücken, um die automatische Bereichswahl zu aktivieren.
3. Die Messleitungen anschließen. Rot an **COM**, Schwarz an **⊣⊢mA**.
4. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises ausschalten.
5. Den Kondensator mit einem 100 kΩ Widerstand entladen.
6. Mindestens ein Ende des Kondensators vom Schaltkreis lösen.
7. Die Testsonden über den Kondensator anlegen. Beim Messen eines elektrolytischen Kondensators die Polarität der Messleitung an die Polarität des Kondensators anpassen.
8. Die Anzeige ablesen.

Messen von Temperatur Siehe Abbildung -10-

1. Den Funktionsschalter auf **°C** oder **°F** schalten.
2. Das Typ-K-Thermoelement an einen TEMP-Adapter (XR-TA) anschließen. Die Polarität des Adapters an die Polarität des Thermoelements anpassen.
3. Den TEMP-Adapter an die Eingänge **V**Ω ⊣⊢ und **COM** des Messgeräts anschließen.

Hinweis: Der 38XR-A ist mit allen Typ-K-Thermoelementen kompatibel. Das im Lieferumfang des Messgeräts enthaltene Typ-K-Knopfthermoelement ist nicht für den Kontakt mit Flüssigkeiten oder elektrischen Stromkreisen vorgesehen.

4. Das Thermoelement der zu messenden Temperatur aussetzen.
5. Die Anzeige ablesen.

Messen von Frequenz — Siehe Abbildung -11-

1. Den Funktionsschalter auf **Hz** stellen.
2. Falls % angezeigt wird, die gelbe Taste drücken, um **Hz** anzuzeigen.
3. Falls **RANGE** angezeigt wird, die Taste **RANGE** drücken, um die automatische Bereichswahl zu aktivieren.
4. Die Messleitungen anschließen. Rot an **Hz**, Schwarz an **COM**.
5. Die Testsonden über die Signalquelle anlegen.
6. Die Anzeige ablesen.

Taktgrad messen — Siehe Abbildung -12-

1. Den Funktionsschalter auf % stellen.
2. Falls **Hz** angezeigt wird, die gelbe Taste drücken, um % anzuzeigen.
3. Die Messleitungen anschließen. Rot an %, Schwarz an **COM**.
4. Die Testsonden an die Signalquelle anschließen.
5. Die Anzeige ablesen.

Messen von dBm — Siehe Abbildung -13-

38XR-A misst dBm relativ zu 1 mW, bezogen auf 50 Ω. Dies bedeutet:
10 dBm = 10 mW, 0 dBm = 1 mW, -10 dBm = 0.1 mW usw.

1. Den Funktionsschalter auf dBm Ṽ stellen.
2. Die gelbe Taste drücken. Die Anzeige zeigt zur Bestätigung der Auswahl **dBm** an.
3. Die Messleitungen anschließen. Rot an **V** Ω ⊣, Schwarz an **COM**.
4. Die Testsonden an die Signalquelle anschließen.
5. Die Anzeige ablesen.

Messen von 4-20 mA Schleifenstrom

1. Den Funktionsschalter auf die Schleifenstrom-Funktion 4-20 mA schalten.
2. Die Messleitungen anschließen. Rot an **mA**, Schwarz an **COM**.
3. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises ausschalten.
4. Den zu prüfenden Stromkreis (—✕—) öffnen, um Messpunkte bereitzustellen.
5. Die Messleitungen in Serie mit der (an den Messpunkten angelegten) Last anschließen.
6. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises einschalten.
7. Die Anzeige ablesen. 0 % = 4 mA, 100 % = 20 mA.

Zusätzliche Funktionen

Eingangsprüfleiter-Warnung

Das Messgerät gibt einen stetigen Ton ab, wenn ein Testleiter in den **mA-** oder **10A-** Eingangsanschluss gesteckt wird, und der Funktionsschalter/Bereichsschalter nicht in die korrekte Stromposition geschaltet wurde. (Wenn das Messgerät an eine Spannungsquelle angeschlossen wird und die Leiter für Strommessung angeschlossen sind, können sehr hohe Stromstärken auftreten.) Alle Strombereiche sind durch flinke Sicherungen geschützt.

Echt-Effektivwertmessung (true rms)

Bei Wechselstrommessungen ermitteln die meisten Digital-Multimeter den Durchschnittswert des Wechselstromeingangs und zeigen das Ergebnis als geschätzten RMS-Wert an. Der Durchschnitt ergibt exakte Effektivwerte für Sinuswellen, kann aber bei verzerrten Wellenformen äußerst ungenaue Ergebnisse liefern. Nur die Verwendung eines Digital-Multimeters mit Echt-Effektivwertmessung (true rms) gewährleistet exakteste Ergenisse bei der Wechselspannung- oder Wechselstrommessung in Stromkreisen der folgenden Anwendungen:

- Stromversorgungen – Dioden
- Regler, Steuerungen
- Strombegrenzung - SCR oder Triac
- Anlasser – Motoren
- Leuchtstofflampen – Vorschaltgeräte
- Drehzahlregler – Motoren
- Impulsförmige Signale
- Alle nicht-sinusförmigen Wechselstrom-Wellenformen

38XR-A zeigt die dc, ac oder ac+dc-Komponenten einer Wechselspannungs- oder Wechselstrommessung an. Die dc-Komponente ist die Potentialverschiebung oder der Impulsboden. Die ac-Komponente ist der Bereich unter der Schwingungsform. Die ac+dc-Komponente ist der kombinierte Effekt der ac- und dc-Komponenten.

MIN MAX AVG-Messungen

Hinweis: Die Funktion MIN MAX AVG *kann nicht mit der* dBm- *oder der* Tastgrad-*Funktion verwendet werden.*

Die Funktion MIN MAX AVG misst und aktualisiert die Anzeige, um den Höchstwert, Niedrigst- oder Durchschnittswert der betreffenden Messfunktion zu erfassen, nachdem die Taste **MIN MAX AVG** betätigt wurde.

Wenn die Taste **MIN MAX AVG** weniger als eine Sekunde lang gedrückt wird, wird das Messgerät in einen Modus geschaltet, in dem die Höchst-, Niedrigst- oder Durchschnittswerte angezeigt werden. Bei jedem Drücken der Taste wird das Messgerät in den nächsten Anzeigemodus geschaltet (siehe Tabelle unten). Um diese Funktion zu beenden, die Taste **MIN MAX AVG** länger als 2 Sekunde drücken.

Taste	Anzeige	Angezeigter Wert
< 1 Sekunde	**REC MAX**	Höchstwert nach aktivierter Funktion
	REC MIN	Niedrigstwert nach aktivierter Funktion
< 1 Sekunde	**REC AVG**	Durchschnittswert nach Aktivierung der Funktion
< 1 Sekunde	**REC**	Tatsächlicher Messwert, Min/Max wird gespeichert
> 2 Sekunde	**MIN MAX AVG** beenden	Normale Messung, tatsächlicher Messwert

Peak Hold-Messungen

Hinweis: Die Funktion Peak Hold *kalibriert sich selbst, um den Spezifikationen zu entsprechen.*

Die Peak Hold-Funktion misst die positiven und negativen Spitzenwerte, die während der Messung eines AC-Strom- oder AC-Spannungssignals auftreten, und speichert sie. Zum Aktivieren der Peak Hold-Funktion die Taste **PEAK ±** länger als 2 Sekunden drücken. Wenn der Kalibrierungszyklus läuft, erscheint **CAL** in der Anzeige. Nachdem die Anzeige **CAL** ausgeblendet wird, drücken Sie erneut auf die **PEAK ±**-Taste, um den Höchstwert (P+) für die gemessene Wechselspannung bzw. Stromstärke zu erfassen. Die Anzeige schaltet bei jedem Drücken der **PEAK ±**-Taste zwischen den Werten P+ und P- hin und her. Zum Beenden der PEAK-Funktion die **PEAK ±**-Taste länger als 1 Sekunde lang drücken.

Akustisches Signal OFF

Das akustische Signal wird ausgelöst, um anzuzeigen, dass das DMM eine Funktion durchführt, dass eine Bereichsänderung durchgeführt wird, dass ein Grenzwert erreicht wurde usw. Zum Deaktivieren des akustischen Signals das folgende Verfahren durchführen:

1. Den Funktionsschalter auf **OFF** einstellen.
2. Die **HOLD**-Taste drücken und halten und gleichzeitig den Funktionsschalter auf die gewünschte Funktion drehen. In der Anzeige erscheint das Symbol . Es gibt an, dass das Akustiksignal deaktiviert ist.
3. Die Taste **HOLD** loslassen. Das Akustiksignal bleibt solange deaktiviert, bis das Messgerät aus- und wieder eingeschaltet wird.

Hinweis: Um sowohl das akustische Signal als auch die Funktion „Auto Power Off" zu deaktivieren, die **REL***-Taste gedrückt halten, während das DMM eingeschaltet wird.*

Auto Power Off

Auto Power Off ist eine Batteriestromsparfunktion, die das Messgerät in einen Schlafmodus setzt, wenn der Funktions-/Bereichsschalter 30 Minuten lang in der gleichen Position war. Um das Messgerät aufzuwecken, den Funktions-/Bereichsschalter in eine andere Funktion bringen.

Diese Funktion kann deaktiviert werden, um zu verhindern, dass das Messgerät in den Schlafmodus gesetzt wird. Diese Funktion ist nützlich, wenn der MIN MAX AVG-Modus über längere Zeiträume verwendet wird. Zum Deaktivieren der Funktion „Auto Power Off" das folgende Verfahren durchführen:

1. Den Funktionsschalter auf **OFF** einstellen.
2. Die Taste **MIN MAX AVG** drücken und halten und gleichzeitig den Funktionsschalter von **OFF** in die gewünschte Funktion drehen. In der Anzeige erscheint die Meldung ***SLEEP OFF*** (Ruhezustand aus).
3. Die Taste **MIN MAX AVG** loslassen. Die Funktion „Auto Power Off" bleibt solange deaktiviert, bis das Messgerät aus- und wieder eingeschaltet wird.

Hinweis: Um sowohl das akustische Signal als auch die Funktion „Auto Power Off" zu deaktivieren, die **REL***-Taste gedrückt halten, während das DMM eingeschaltet wird.*

REL-Messungen (Relative Messungen)

Hinweis: Die Funktion REL *kann nicht mit der* dBm- *oder der* Tastgrad*-Funktion verwendet werden.*

Der Relative-Modus zeigt den Unterschied zwischen der tatsächlichen Messung und einem Referenzwert an. Dieser Modus kann mit jeder Funktion oder jedem Bereich verwendet werden. Zum Durchführen von relativen Messungen einen Referenzwert erstellen, indem ein Wert gemessen und dann die **REL**-Taste gedrückt wird, nachdem sich die Messanzeige stabilisiert hat. Hierdurch wird der gemessene Wert als Referenz gespeichert, und die Anzeige wird auf Null gesetzt. Das Messgerät subtrahiert den Referenzwert von den nachfolgenden Messungen und zeigt diese Differenz als den relativen Wert an. Die Messwerte, die größer als der Referenzwert sind, werden als positive Werte angezeigt, und die Messwerte, die kleiner als der Referenzwert sind, werden als negative Werte angezeigt.

Zum Beenden des Relative-Modus die **REL**-Taste zwei Sekunden lang gedrückt halten.

HOLD-Messungen

Durch Drücken der **HOLD-**Taste erfasst das Messgerät eine Messung und zeigt sie kontinuierlich an. Zum Verwenden der **HOLD-**Funktion eine Messung durchführen und nach der Stabilisierung der Messung kurz die **HOLD-**Taste drücken. Die Messung wird auch dann weiterhin angezeigt, wenn die Messleitungen entfernt werden. Wenn die **HOLD**-Taste erneut gedrückt wird, wird die Anzeige für weitere Messungen freigegeben.

RS232 Kommunikationssoftware (38SW)

Siehe Abbildung -14-

38XR-A verfügt über eine RS232 IR-Kommunikationsschnittstelle zum Herunterladen von Messdaten (Wert, Funktion und Bereich) auf einen PC. Das 38SW Zubehör-Kit (Software und Kabel) stellt eine grafische Benutzeroberfläche für den PC bereit, über die Messdaten erfasst, gespeichert und angezeigt werden können.

Hintergrundbeleuchtung

Wenn die Taste ☼ gedrückt wird, wird die blaue Hintergrundbeleuchtung der Anzeige aktiviert. Wenn die Taste ☼ erneut gedrückt wird, wird die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige deaktiviert. Die aktivierte Hintergrundbeleuchtung schaltet sich nach 60 Sekunden automatisch aus. Häufige Verwendung der Hintergrundbeleuchtung verkürzt die Batterielebensdauer erheblich.

Produktwartung

Reinigung

Das Messgerät mit einem weichen, mit Wasser angefeuchteten Lappen reinigen. Um eine Beschädigung der Plastikteile zu vermeiden, kein Benzin, Alkohol, Azeton, Äther, Farb- oder Lackverdünner, Keton oder andere Lösungsmittel zur Reinigung des Messgeräts verwenden.

Fehlerbehebung

Wenn das Messgerät nicht ordnungsgemäß zu funktionieren scheint, zuerst die folgenden Punkte prüfen.

1. Die Bedienungsanleitung prüfen, um sicherzustellen, dass das Messgerät ordnungsgemäß verwendet wird.
2. Die Kontinuität der Messleitungen untersuchen und prüfen.
3. Sicherstellen, dass die Batterie in einwandfreiem Zustand ist. Das Batterieladesymbol wird eingeblendet, wenn die Spannung der Batterie unter den Wert abfällt, der die Messgenauigkeit gewährleistet. Eine schwache Batterie unverzüglich ersetzen.
4. Den Zustand der Sicherungen prüfen, wenn der Strombereich nicht einwandfrei funktionieren.

Ersetzen der Batterie und Sicherung

Siehe Abbildung -15-

⚠⚠ACHTUNG

Zur Vermeidung von Stromschlag vor dem Ersetzen der Batterie oder von Sicherungen die Messleitungen vom Messgerät und vom zu prüfenden Schaltkreis entfernen.

Um die Batterie und die mA-Sicherung zu ersetzen, die zwei Schrauben der Batterie-/ Sicherungsabdeckung entfernen und die Abdeckung des Messgeräts abnehmen.

Um die mA-Sicherung zu entfernen, diese mit einem kleinen Schraubendreher aus den Halteklammern herausdrücken. Zwischen der Batterie und der mA-Sicherung befindet sich eine Ersatzsicherung.

mA Sicherung: Flinke Sicherung 0.5A/1000V, Unterbrechernennleistung min. 30 kA (6.3 x 32 mm) (Amprobe® FP500)

Ersetzen der 10A-Sicherung: 1) Die Batterie herausnehmen. 2) Die vier Schrauben an der Rückseite des Gehäuses entfernen. 3) Das Gehäuse abnehmen. 4) Die Abdeckung der 10 A-Sicherung abnehmen. 5) Die 10A-Sicherung herausnehmen und ersetzen. 6) Die Abdeckung der Sicherung wieder anbringen. 7) Das Messgerät wieder zusammen setzen.

10A Sicherung: Flinke Sicherung 10A/1000V, Unterbrechernennleistung min. 30 kA (10 x 38 mm) (Amprobe® FP100).

Reparatur

Zu allen Geräten, die zur Reparatur oder Kalibrierung im Rahmen der Garantie oder außerhalb der Garantie eingesendet werden, muss folgendes beigelegt werden: Name des Kunden, Firmenname, Adresse, Telefonnummer und Kaufbeleg. Zusätzlich bitte eine kurze Beschreibung des Problems oder der gewünschten Wartung sowie die Messleitungen dem Messgerät beilegen. Die Gebühren für Reparaturen außerhalb der Garantie oder für den Ersatz von Instrumenten müssen als Scheck, Geldanweisung, Kreditkarte (Kreditkartennummer mit Ablaufdatum) beglichen werden oder es muss ein Auftrag an Amprobe® Test Tools formuliert werden.

Garantiereparaturen oder -austausch - alle Länder

Bitte die Garantieerklärung lesen und die Batterie prüfen, bevor Reparaturen angefordert werden. Während der Garantieperiode können alle defekten Geräte zum Umtausch gegen dasselbe oder ein ähnliches Produkt an den Amprobe® Test Tools-Distributor gesendet werden. Ein Verzeichnis der zuständigen Distributoren ist im Abschnitt „Where to Buy" (Verkaufsstellen) auf der Website www.amprobe.com zu finden. Darüber hinaus können in den USA und in Kanada Geräte an ein Amprobe® Test Tools Service-Center (Adresse siehe weiter unten) zur Reparatur oder zum Umtausch eingesendet werden.

Reparaturen und Austausch außerhalb der Garantie - USA und Kanada

Für Reparaturen außerhalb der Garantie in den Vereinigten Staaten und in Kanada werden die Geräte an ein Amprobe® Test Tools Service-Center gesendet. Auskunft über die derzeit geltenden Reparatur- und Austauschgebühren erhalten Sie von Amprobe® Test Tools oder der Verkaufsstelle.

In den USA:	In Kanada:
Amprobe® Test Tools	Amprobe® Test Tools
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel.: 888-993-5853	Tel.: 905-890-7600
Fax: 425-446-6390	Fax: 905-890-6866

Reparaturen und Austausch außerhalb der Garantie - Europa

Geräte außerhalb der Garantie können durch den zuständigen Amprobe® Test Tools-Distributor gegen eine Gebühr ersetzt werden. Ein Verzeichnis der zuständigen Distributoren ist im Abschnitt „Where to Buy" (Verkaufsstellen) auf der Website www.amprobe.com zu finden.

Korrespondenzanschrift für Europa*
Amprobe® Test Tools Europe
P. O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Niederlande

**(Nur Korrespondenz – keine Reparaturen, kein Umtausch unter dieser Anschrift. Kunden in Europa wenden sich an den zuständigen Distributor).*

GARANTIE

Es wird gewährleistet, dass das 38XR-A Digital Multimeter innerhalb eines Zeitraums von drei (3) Jahre ab dem Datum des Kaufes des Multimeters durch den Erstkäufer oder Erstnutzer frei von Material- oder Fertigungsfehlern ist. Multimeter, die während der Garantieperiode als defekt angegeben werden, müssen mit dem Kaufbeleg an ein autorisiertes Amprobe® Test Tools Service-Center oder den örtlichen Amprobe® Test Tools-Händler/-Distributor (bei dem das Gerät gekauft wurde) gesendet werden. Nähere Einzelheiten siehe Abschnitt „Reparatur“. Alle aus dem Kauf eines Amprobe® Test Tools-Multimeters stillschweigenden Garantien, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die stillschweigenden Garantien der Marktfähigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck, sind auf die Dauer des oben angegebenen Zeitraums von einem (1) Jahr beschränkt. Amprobe® Test Tools haftet nicht für Nutzungsausfall des Multimeters oder andere Begleit- oder Folgeschäden, Ausgaben oder wirtschaftliche Verluste oder für jegliche Ansprüche bezüglich solcher Schäden, Ausgaben oder wirtschaftlicher Verluste. In einigen Ländern ist die zeitliche Begrenzung der abgeleiteten Gewährleistung sowie der Ausschluss oder die Begrenzung von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulässig, so dass die oben genannten Einschränkungen und Ausschlüsse nicht für jeden Käufer gelten. Diese Gewährleistung gibt dem Eigentümer bestimmte Rechte, sowie möglicherweise andere Rechte, die von Land zu Land verschieben sind.

Technische Daten

Anzeige: Füssigkristallanzeige (LCD), 4¾ Stellen (9999 Count), analoges Balkendiagramm mit 41 Segmenten.

Automatische Messbereichswahl: 9999 Counts

Manuelle Messbereichswahl: 9999 Counts

Polarität: Automatisch, positiv = Standard, negativ = Anzeiger.

Überlast: OL oder -OL wird angezeigt.

Null: Automatisch.

Batterieladeanzeige: wird eingeblendet, wenn die Batteriespannung unter den Betriebswert abfällt**.**

Auto Power Off: Ca. 30 Minuten.

Messintervall: 2 mal pro Sekunde, Nennwert.

Betriebsbereich: 0 °C bis 50 °C bei <70 % relativer Luftfeuchtigkeit.

Lagertemperatur: -20 °C bis 60 °C, 0 bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit, Batterie aus dem Gerät entfernt.

Temperaturkoeffizient: 0,1 × (spezifizierte Genauigkeit) /°C. (0 °C bis 18 °C, 28 °C bis 50 °C).

Höhenlage: 2000 m

Speisung: Eine Standard-9-V-Batterie, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22.

Batterielebensdauer: 75 Stunden, typisch; mit Zink-Kohle. 150 Stunden, typisch; mit Alkali.

Abmessungen: 196 mm (H) × 96 mm (B) × 60 mm (T).

Gewicht: Ca. 492 g mit Batterie.

Lieferumfang:

Messleiter mit Krokodilklemmen	1 Satz
Magne-Grip® Halfter	1
Klemme, Magnet und Riemen.	1
Temperaturadapter	1
K-Thermoelement	1
Bedienungsanleitung	1
9 V Batterie (installiert)	1
mA-Sicherung, 0.5A/1000V	1 Ersatzsicherung

Sicherheit:
Übereinstimmung mit EN61010-1, Rev-2 CAT III 1000V, CAT IV 600V, Class 2, pollution degree II; CSA 22.2 -1010-1.

In Übereinstimmung mit IEC 1010-1

54CJ

EMC (elektromagnetische Verträglichkeit):
Stimmt überein mit EN61326-1.
Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien: 89/ 336/ EEC (Elektromagnetische Verträglichkeit) und 73/ 23/ EEC (Niederspannung) mit dem Zusatz 93/ 68/ EEC (CE-Kennzeichnung). Doch elektrisches Rauschen oder intensive elektromagnetische Felder in der Nähe des Gerätes können den Messschaltkreis stören. Messinstrumente reagieren auch auf unerwünschte Impulse/Signale, die unter Umständen im Messschaltkreis vorkommen. Die Benutzer müssen die nötige Sorgfalt walten lassen und geeignete Vorkehrungen treffen, um irreführende Ergebnisse bei Messungen bei Vorhandensein elektrischer Störeinflüsse zu vermeiden.

Elektrische Spezifikationen

(Genauigkeit bei 23 °C ±5 °C, <75 % relative Luftfeuchtigkeit)

DC VOLT

Bereiche: 1000 mV, 10 V, 100 V, 1000 V (autom./manuelle Bereichswahl)

Auflösung: 100 µV

Genauigkeit: ±(0.25 % Anzeige + 5 Digits)

Eingangsimpedanz: 10 MΩ

Überlastschutz: 1000 V Gleichspannung oder 750 V Wechselspannung Effektivwert

AC VOLT TRUE RMS (45 Hz - 2 kHz)

Bereiche: 1000 mV, 10 V, 100 V, 750 V (autom./manuelle Bereichswahl)

Auflösung: 100 µV

Genauigkeit:

±(1.2 % Anzeige + 10 Digits), 45 Hz bis 500 Hz

±(2.0 % Anzeige + 10 Digits), 500 Hz bis 2 kHz

±(2.0 % Anzeige + 10 Digits), 45 Hz bis 1 kHz im Bereich 750 V

Peak Hold-Genauigkeit: ±(3.0 % + 200 Digits) im Bereich 100 V, 750 V

1000 mV-, 10 V-Bereiche unspezifiziert

Spitzenfaktor: ≤ 3

Eingangsimpedanz: 10 MΩ

Alle Effektivwert-Wechselspannungsbereiche sind von 5 % bis 100 % des Bereichs spezifiziert.

Überlastschutz: 1000 V Gleichspannung oder 750 V Wechselspannung Effektivwert

AC+DC VOLT (45Hz bis 2kHz)

Bereiche: 1000 mV, 10 V, 100 V, 750 V (autom./manuelle Bereichswahl)

Auflösung: 100 µV

Genauigkeit:

±(1.5 % Anzeige + 10 Digits) 45 Hz bis 500 Hz

±(2.5 % Anzeige + 10 Digits) 500 Hz bis 2 kHz

±(2.5 % Anzeige + 10 Digits) 45 Hz bis 1 kHz im Bereich 750 V

Spitzenfaktor: ≤ 3

Eingangsimpedanz: 10 MΩ

Effektivwert-Wechselspannungsbereiche sind von 5 % bis 100 % des Bereichs spezifiziert.

Überlastschutz: 1000 V dc oder 750 V ac rms

GLEICHSTROM (DC - DIRECT CURRENT)

Bereiche: 100 µA, 1000 µA, 10 mA, 100 mA, 400 mA, 10 A (autom./manuelle Bereichswahl)

Auflösung: 0.1 µA

Genauigkeit: ±(0.5 % Anzeige + 10 Digits) im Bereich 100 µA

±(0.5 % Anzeige + 5 Digits) in den Bereichen 1000 µA bis 400 mA

±(1.5 % Anzeige + 10 Digits) im Bereich 10A

Eingangsschutz: 0.5A/1000V flinke Keramiksicherung 6.3×32 mm an µA/mA-Eingang

10A/1000V flinke Keramiksicherung 10×38 mm an 20A-Eingang

10A Eingang: 10 A für 4 min Maximum, gefolgt von 12 min Abkühlperiode

Bürdenspannung:

µA-Bereich:	1 mV/ 1 µA
mA-Bereich:	1 mV/ 1 mA
10A:	30 mV/ 1 A

WECHSELSTOM (AC CURRENT) true rms (AC+DC) (45 Hz bis 1 kHz)

Bereiche: 100 µA, 1000 µA, 10 mA, 100 mA, 400 mA, 10 A (autom./manuelle Bereichswahl)

Auflösung: 0.1 µA

Genauigkeit:

True rms ±(1.5 % Anzeige + 20 Digits) in den Bereichen 100 µA bis 100 mA

True rms/±(2.0 % Anzeige + 10 Digits) im Bereich 400 mA

True rms/±(2.5 % Anzeige + 20 Digits) im Bereich 10 A

Peak Hold-Genauigkeit: ±(3.0 % Anzeige + 200 Digits)

Effektivwert-Wechselspannung von 5 % bis 100 % des Bereichs spezifiziert

AC+DC/±(2.0 % Anzeige + 20 Digits) in den Bereichen 100 µA bis 400 mA

AC+DC/±(3.0 % Anzeige + 20 Digits) im Bereich 10 A

Effektivwert-Wechselspannung von 10 % bis 100 % des Bereichs spezifiziert

Spitzenfaktor: 3 ≤

Eingangsschutz: 0.5A/1000V flinke Keramiksicherung 6.3×32 mm bei µA/mA-Eingang

10A/1000V flinke Keramiksicherung 10×38 mm an 10A-Eingang

10A Eingang: 10 A für 4 min Maximum, gefolgt von 12 min Abkühlperiode

Bürdenspannung: Siehe Gleichstrom

GLEICHSTROM (DC CURRENT) (4 bis 20 mA)

Bereich: 0 bis 100 %

Genauigkeit: ±0.5 % + 5 Digits

Auflösung: 0.01 %

Bürdenspannung: 1 mV/mA

Eingangsschutz: 0.5A/1000V flinke Keramiksicherung 6.3×32 mm an µA/mA-Eingang

WIDERSTAND

Bereiche: 1000 Ω, 10 kΩ, 100 kΩ, 1000 kΩ, 10 MΩ, 40 MΩ (autom./manuelle Bereichswahl)

Auflösung: 100 MΩ

Genauigkeit: ±(0.5% Anzeige + 8 Digits) in den Bereichen 1000 Ω bis 1000 kΩ

±(1.0 % Anzeige + 10 Digits) im Bereich 10 MΩ

±(2.0 % Anzeige + 10 Digits) im Bereich 40 MΩ

Spannung in unterbrochenen Schaltkreisen: -0.45 V DC typisch

Überlastschutz: 1000 V Gleichspannung oder 750 V Wechselspannung Effektivwert

KONDENSATORKAPAZITÄT

Bereiche: 40 nF, 400 nF, 4 µF, 40 µF, 400 uF (3999 Counts) (autom./manuelle Bereichswahl)

Auflösung: 0.01 nF

Genauigkeit: ±(3.0 % Anzeige + 10 Digits) in den Bereichen 40 nF, 400 uF

±(3.0 % Anzeige + 5 Digits) in den Bereichen 400 nF bis 40 uF

Testspannung: < 1 V

Testfrequenz: 1.3 Hz in den Bereichen 40 nF bis 40 µF. 0.7 Hz im Bereich 400 µF

Überlastschutz: 1000 V Gleichspannung oder 750 V Wechselspannung Effektivwert

TEMPERATUR

Bereiche: -20 °C bis 1300 °C, -4 °F bis 2372 °F (3999 Counts)

Auflösung: 1 °C, 1 °F

Genauigkeit:

±(2.0 % Anzeige + 4 °C) -20 °C bis 10 °C

±(1.0 % Anzeige + 3 °C)10 °C bis 200 °C

±(2.0 % Anzeige + 2 °C) 200 °C bis 1300 °C

±(2.0 % Anzeige + 8 °F) -4 °F bis 50 °F

±(1.0 % Anzeige + 6 °F) 50 °F bis 400 °F

±(2.0 % Anzeige + 4 °F) 400 °F bis 2372 °F

FREQUENZ

Bereiche: 100 Hz, 1000 Hz, 10 kHz, 100 kHz, 1000 kHz, 10 MHz, (autom. und manuelle Bereichswahl)

Auflösung: 0.1 Hz

Genauigkeit: ± (0.1 % Anzeige + 5 Digits)

Frequenzempfindlichkeit: 3 Hz bis 1 MHz: >1.5 V rms; 1 MHz bis 10 MHz: >2 V rms, <5 V rms

Mindesteingangsbereich: 100 Hz im Bereich >3 Hz 1000 Hz im Bereich >30 Hz

Mindest-Impulsbreitenanzeige: > 25 ns

Tastgradgrenzen: > 30 % und < 70 %

Überlastschutz: 1000 V Gleichspannung oder 750 V Wechselspannung Effektivwert

TASTGRAD

Bereiche: 0 bis 90 %

Auflösung: 0.01 %

Impulsbreite: >10 µs

Frequenzbereich:

0% bis 10% (40 Hz bis 20 kHz)

10% bis 90% (40 Hz bis 990 Hz)

Genauigkeit: (5 V Logik) ± (2.0 % Anzeige + 20 Digits)

Überlastschutz: 1000 V Gleichspannung oder 750 V Wechselspannung Effektivwert

dBm

Bereiche: -13 dBm bis +50 dBm

Auflösung: 0.01 dBm

Genauigkeit:

±0.7 dB + 8 Digits (45 Hz bis 5 kHz)

±2.5 dB + 8 Digits (5 kHz bis 10 kHz)

Referenzimpedanz: 50 Ω

Eingangsschutz: 10 MΩ

Überlastschutz: 1000 V Gleichspannung oder 750 V Wechselspannung Effektivwert

KONTINUITÄT

Akustische Anzeige: < 40 Ω

Ansprechzeit: 100 ms

Überlastschutz: 1000 V Gleichspannung oder 750 V Wechselspannung Effektivwert

DIODENPRÜFUNG

Prüfstrom: 0.5 mA (ungefähr)

Genauigkeit: ±(1.5 % Anzeige + 5 Digits)

Auflösung: 1 mV

Spannung in unterbrochenen Schaltkreisen: 3.0 V dc typisch

Überlastschutz: 1000 V Gleichspannung oder 750 V Wechselspannung Effektivwert

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN

mA oder **10A** Messleitungsbuchse: Akustisches Warnsignal, wenn Messleitung an einem Stromanschluss angeschlossen sind, während der Funktions-/Bereichsschalter nicht für das Messen von Strom eingestellt ist.

MIN MAX AVG: Zeigt den Niedrigst-, Höchst- oder Durchschnittswert an, der bei einer Messung erkannt wird.

HOLD: Hält die letzte Messung auf der Anzeige fest.

REL: Gibt an, dass die Messungen relativ sind.

PEAK±: Erfasst den Niedrigst- (Peak-) oder Höchstwert (Peak+), der bei einer Messung erkannt wird.

RANGE: Startet den Modus manuelle Bereichswahl.

Hintergrundbeleuchtung: Die Hintergrundbeleuchtung wird nach 60 Sekunden automatisch ausgeschaltet.

Automatische Abschaltung: 30 Minuten, typisch

Umschalttaste (gelbe Taste): Umschaltung dBm, ac, dc, ac+dc, Kontinuität, Tastgrad oder RS232

ERSATZTEILE

TL36	Messleitersatz mit Krokodilklemmen
FP500	mA-Sicherung - Sicherungspack 0.5A/1000V (4 pro Pack)
FP100	10A Sicherung - Sicherungspack 10A/1000V (je 2 Stück)
H2-XR	Magne-Grip® Halfter, Klemme, Magnet und Trageriemen
XR-TA	Eingangsadapter für K-Thermoelement
TP255	K-Thermoelement
38SW	RS232 Zubehör-Kit (PC-Software und Kabel)

Indice

Informazioni sulla sicurezza

- Il multimetro digitale 38XR-A è certificato a norma UL, CSA e EN61010-1 per l'utilizzo in impianti di Categoria III – 1000V e Categoria IV – 600V. Si suggerisce di adoperarlo su impianti fissi, quali ad esempio quadri di distribuzione, reti di alimentazione, circuiti derivati di lunghezza ridotta e impianti di illuminazione in edifici di grandi dimensioni, nonché per livelli principali di alimentazione, come ad esempio con contatori elettrici o linee di utenza aeree o interrate.
- Non superare né i limiti di sovraccarico massimo per ciascuna funzione (vedere la sezione Dati tecnici), né i limiti indicati sullo strumento stesso. Non applicare mai più di 1000V c.c. o 750V c.a. efficaci tra il cavetto di misura e la massa di terra.
- Prima di usare il multimetro digitale, ispezionare lo strumento, i cavetti e gli accessori. Non usare alcun componente danneggiato.
- Non collegare mai sé stessi al potenziale di terra quando si eseguono misure. Non toccare elementi di un circuito esposti o i puntali della sonda.
- Non usare lo strumento in un'atmosfera esplosiva.
- Procedere con estrema cautela quando si eseguono misure di tensioni >20V o di correnti >10mA su linee di alimentazione in corrente alternata con carichi induttivi o durante temporali, misure di corrente se il fusibile è intervenuto in un circuito con tensione a circuito aperto >1000 V, e durante la manutenzione di apparecchi con tubi a raggi catodici (CRT).
- Eseguire sempre misure di corrente inserendo il multimetro in serie al carico, MAI AI CAPI di un generatore di tensione. Controllare prima il fusibile. Non sostituire mai un fusibile con uno di portata diversa.
- Prima di aprire l'involucro o il coperchio del vano portapile, scollegare i cavetti dal multimetro.

Simboli adoperati nel presente manuale

🔋	Pila	⚠	Consultare il manuale
⧈	Isolamento doppio	⚠	Alta tensione
⎓	Corrente continua	⏚	Massa di terra
~	Corrente alternata	·)))	Segnalazione acustica
⊟	Fusible	UL CLASSIFIED	Underwriters Laboratories, Inc.
CE	Conforme alle direttive UE	SP	Canadian Standards Association

Introduzione

Il modello 38XR-A è un multimetro digitale palmare a selezione automatica della portata e a vero valore efficace, impiegabile per eseguire misure o verifiche di:

- Tensioni in corrente continua o alternata
- Correnti continue o alternate
- Resistenza
- Frequenza
- Duty cycle
- Temperatura
- Capacità
- Diodi
- Continuità
- dBm
- Anello di corrente da 4 – 20 mA

Sono disponibili queste funzioni addizionali MIN MAX AVG, HOLD, REL, PEAK±, Bloccaggio portata, Comunicazioni IR RS-232 e Retroilluminazione.

Esecuzione delle misure

Verifica del funzionamento dello strumento

Prima di eseguire una misura, verificare che lo strumento funzioni e che la pila sia carica. Se lo strumento non funziona, farlo riparare prima di eseguire una misura.

Selezione della portata

Oltre alla possibilità di selezione automatica della portata, il 38XR-A consente di selezionare manualmente e bloccare una portata premendo il pulsante **RANGE**. Sul display compare la dicitura **RANGE** a indicare che è attiva la modalità di selezione manuale della portata e quest'ultima è bloccata. Se appropriato, a ogni pressione successiva sul pulsante RANGE il multimetro passa alla portata immediatamente superiore. Una volta raggiunta la portata massima, premendo ancora il pulsante si ritorna alla portata più bassa. Per ritornare alla modalità di selezione automatica, premere il pulsante **RANGE** e mantenerlo premuto per due secondi. Se continua a visualizzarsi **RANGE**, la modalità di selezione automatica della portata non è adatta alla funzione selezionata.

Adoperare la modalità di selezione automatica della portata per tutte le misure iniziali, dopodiché se appropriato usare il pulsante **RANGE** per selezionare e bloccare una portata.

Avvertenza

Per prevenire scosse elettriche mentre è attiva la funzione di selezione manuale della portata, osservare le diciture sul display per identificare la portata effettivamente selezionata.

Rimedio a un'indicazione di sovraccarico (OL o -OL) indicazione ⚠

Sul display può comparire la dicitura OL o -OL per indicare che esiste una condizione di sovraccarico. Nel caso di misure di tensione o corrente, occorre rimediare immediatamente selezionando una portata superiore. Se anche scegliendo la portata più alta non si elimina la condizione di sovraccarico, interrompere la misura finché non si è identificato ed eliminato il problema. L'indicazione OL è normale per alcune funzioni, ad esempio le misure di resistenze, le verifiche di continuità e le prove sui diodi.

Misure di tensione in corrente continua   Vedi Figura -1-

1. Girare il selettore di funzioni sulla posizione $\overline{\overline{\text{V}}}$.
2. Se si visualizza **RANGE**, premere il pulsante **RANGE** per attivare la modalità di selezione automatica della portata.
3. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **V** Ω ⟶|—, quello nero alla boccola **COM**.
4. Collegare i puntali ai punti di misura del circuito.
5. Leggere la misura sul display e se necessario rimediare a un'eventuale condizione di sovraccarico (**OL**).

Misure di tensione in corrente alternata + corrente continua (vero valore efficace)   Vedi Figura -2- & -3-

Vedi *Funzioni addizionali* per informazioni sui vantaggi delle misure a vero valore efficace.

1. Girare il selettore di funzioni sulla posizione $\overline{\overline{\text{V}}}$.
2. Se si visualizza **DC**, premere il pulsante giallo per attivare la modalità **AC+DC**.
3. Se si visualizza **RANGE**, premere il pulsante **RANGE** per attivare la modalità di selezione automatica della portata.
4. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **V** Ω ⟶|—, quello nero alla boccola **COM**.
5. Collegare i puntali ai punti di misura del circuito.
6. Leggere la misura sul display e se necessario rimediare a un'eventuale condizione di sovraccarico (**OL**).

Misure di tensione in corrente alternata (vero valore efficace)   Vedi Figura -2- & -3-

Vedi *Funzioni addizionali* per informazioni sui vantaggi delle misure a vero valore efficace.

1. Girare il selettore di funzioni sulla posizione $\tilde{\text{V}}$.
2. Se si visualizza **dBm**, premere il pulsante giallo per attivare la modalità **AC**.
3. Se si visualizza **RANGE**, premere il pulsante **RANGE** per attivare la modalità di selezione automatica della portata.
4. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **V** Ω ⟶|—, quello nero alla boccola **COM**.
5. Collegare i puntali ai punti di misura del circuito.
6. Leggere la misura sul display e se necessario rimediare a un'eventuale condizione di sovraccarico (**OL**).

Preparazione alle misure di corrente

- Scollegare l'alimentazione dal circuito prima di collegare i puntali.
- Lasciare raffreddare il multimetro tra una misura e l'altra, se le correnti di misura sono vicine ai 10 ampere o superano questo valore.
- Se si collega un cavetto a un ingresso di corrente senza avere selezionato una funzione di corrente, viene emessa una segnalazione acustica.
- La tensione di circuito aperto al punto di misura non deve superare i 1000 V.
- Misurare sempre una corrente in serie al carico, mai ai capi di un generatore di tensione.

Misure di corrente continua Vedi Figura -4-

1. Girare il selettore sulla posizione di una funzione di corrente: **µA**, **mA** o **10A**.
2. Se si visualizza **AC** o **AC+DC**, premere il pulsante giallo per attivare la modalità **DC**.
3. Se la funzione selezionata è **µA** e si visualizza **RANGE**, premere il pulsante **RANGE** per attivare la modalità di selezione automatica della portata.
4. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **mA** o **10A**, quello nero alla boccola **COM**.
5. Scollegare l'alimentazione dal circuito su cui si deve eseguire la misura.
6. Aprire il circuito di misura (—✕—) per determinare i punti di misura.
7. Collegare i puntali ai punti di misura, in serie al carico.
8. Collegare l'alimentazione al circuito su cui si deve eseguire la misura.
9. Leggere la misura sul display e se necessario eliminare l'eventuale condizione di sovraccarico (OL o -OL).

Misure di corrente alternata o corrente alternata + continua (vero valore efficace) Vedi Figura -3- &-5-

Vedi *Funzioni addizionali* per informazioni sui vantaggi delle misure a vero valore efficace.

1. Girare il selettore sulla posizione di una funzione di corrente e portata: **µA**, **mA** o **10A**.
2. Se si visualizza **DC**, premere il pulsante giallo per attivare la modalità **AC** o **AC+DC**.
3. Se la funzione **µA** o **mA** non è selezionata e si visualizza **RANGE**, premere il pulsante **RANGE** per attivare la modalità di selezione automatica della portata.
4. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **mA** o **10A**, quello nero alla boccola **COM**.
5. Scollegare l'alimentazione dal circuito su cui si deve seguire la misura.
6. Aprire il circuito di misura (—✕—) per determinare i punti di misura.
7. Collegare i puntali ai punti di misura, in serie al carico.
8. Collegare l'alimentazione al circuito su cui si deve eseguire la misura.
9. Leggere la misura sul display e se necessario rimediare a un'eventuale condizione di sovraccarico (OL).

Misure di resistenza Vedi Figura -6-

1. Girare il selettore di funzioni sulla posizione Ω.
2. Se si visualizza •))), premere il pulsante giallo per visualizzare Ω.
3. Se si visualizza **RANGE**, premere il pulsante **RANGE** per attivare la modalità di selezione automatica della portata.
4. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **V** Ω ⊣⊢, quello nero alla boccola **COM**.
5. Scollegare l'alimentazione dal circuito su cui si deve eseguire la misura Non misurare mai una resistenza ai capi di un generatore di tensione o su un circuito alimentato.
6. Scaricare tutti i condensatori che possano influire sulla lettura.
7. Collegare i puntali ai capi della resistenza.
8. Leggere la misura sul display. Se compare OL sulla portata più alta, significa che la resistenza non è misurabile perché è troppo grande.

Verifica di continuità Vedi Figura -7-

1. Girare il selettore di portata sulla posizione •))).
2. Se si visualizza Ω, premere il pulsante giallo per visualizzare •))).
3. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **V** Ω →+, quello nero alla boccola **COM**.
4. Scollegare l'alimentazione dal circuito su cui si deve eseguire la misura
5. Scaricare tutti i condensatori che possano influire sulla lettura.
6. Collegare i puntali ai capi della resistenza.
7. Se esiste continuità (< 40 Ω), viene emessa una segnalazione acustica.

Prova dei diodi Vedi Figura -8-

1. Girare il selettore di funzioni sulla posizione →+.
2. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **V** Ω →+, quello nero alla boccola **COM**.
3. Scollegare l'alimentazione dal circuito su cui si deve eseguire la misura.
4. Scollegare almeno un terminale del diodo dal circuito.
5. Collegare i puntali ai capi del diodo.
6. Leggere la misura sul display. Un diodo in buone condizioni ha una caduta di tensione diretta uguale a circa 0.6 V, mentre un diodo aperto o polarizzato inversamente genera la lettura OL.

Misure di capacità Vedi Figura -9-

1. Girare il selettore di portata / funzione sulla posizione ⊣⊢.
2. Se si visualizza **RANGE**, premere il pulsante **RANGE** per attivare la modalità di selezione automatica della portata.
3. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **COM**, quello nero alla boccola ⊣⊢ **mA**.
4. Scollegare l'alimentazione dal circuito su cui si deve eseguire la misura.
5. Scaricare il condensatore mediante una resistenza da 100 kΩ.
6. Scollegare almeno un terminale del condensatore dal circuito.
7. Collegare i puntali ai capi del condensatore. Se si esegue la misura su un condensatore elettrolitico, fare corrispondere le polarità dei cavetti a quelle del condensatore.
8. Leggere la misura sul display.

Misure di temperatura Vedi Figura -10-

1. Girare il selettore di portata / funzione sulla posizione **°C** o **°F**.
2. Collegare la termocoppia di tipo K a un adattatore TEMP (XR-TA). Fare corrispondere la polarità dell'adattatore a quella della termocoppia.
3. Collegare l'adattatore TEMP agli ingressi **V** Ω →+ e **COM**.

Nota: il 38XR-A è compatibile con tutte le termocoppie di tipo K. La termocoppia a sfera di tipo K fornita con il multimetro non deve andare a contatto né di liquidi né di circuiti elettrici.

4. Esporre la termocoppia alla temperatura da misurare.
5. Leggere la misura sul display.

Misure di frequenza Vedi Figura -11-

1. Girare il selettore di portata sulla posizione **Hz**.
2. Se si visualizza %, premere il pulsante giallo per visualizzare **Hz**.
3. Se si visualizza **RANGE**, premere il pulsante **RANGE** per attivare la modalità di selezione automatica della portata.
4. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **Hz**, quello nero alla boccola **COM**.
5. Collegare i puntali ai capi del generatore di segnale.
6. Leggere la misura sul display.

Misure di duty cycle Vedi Figura -12-

1. Girare il selettore di funzioni sulla posizione **%**.
2. Se si visualizza **Hz**, premere il pulsante giallo per visualizzare **%**.
3. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **%**, quello nero alla boccola **COM**.
4. Collegare i puntali al generatore di segnale.
5. Leggere la misura sul display.

Misure di dBm Vedi Figura -13-

Il 38XR-A esegue misure di dBm relativamente a 1 mW con riferimento a 50 Ω, ossia
10 dBm = 10 mW, 0 dBm = 1 mW, -10 dBm = 0.1 mW ecc.

1. Girare il selettore di portata / funzione sulla posizione dBm Ṽ.
2. Premere il pulsante giallo. Si visualizza **dBm**, per consentire di verificare la selezione.
3. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **V** Ω ⊣⊢, quello nero alla boccola **COM**.
4. Collegare i puntali al generatore di segnale.
5. Leggere la misura sul display.

Misure di correnti di anello da 4-20 mA

1. Girare il selettore di portata / funzione sulla posizione della funzione corrente di anello, 4-20 mA.
2. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **mA**, quello nero alla boccola **COM**.
3. Scollegare l'alimentazione dal circuito su cui si eseguirà la misura
4. Aprire il circuito di misura (—×—) per determinare i punti di misura.
5. Collegare i puntali ai punti di misura, in serie al carico.
6. Collegare l'alimentazione al circuito su cui si deve eseguire la misura.
7. Leggere la misura sul display. 0 % = 4 mA, 100 % = 20 mA.

Funzioni addizionali

Avvertenza relativa alle connessioni d'ingresso

Il multimetro emette un tono continuo se si collega un cavetto alla boccola **mA** o **10A** e se il selettore di funzioni/portata non si trova su una posizione di corrente adatta. (Se si collega il multimetro a un generatore di tensione ma i cavetti sono collegati come se si dovesse misurare una corrente, si potrebbe generare una corrente molto alta.) Tutti i circuiti relativi alle portate di corrente sono protetti con fusibili a intervento rapido.

Misure a vero valore efficace

Quando si eseguono misure in corrente alternata, la maggior parte dei multimetri digitali calcolano la media sul segnale d'ingresso e visualizzano il risultato come valore efficace stimato. Questo metodo è preciso nel caso di forme d'onda sinusoidali, ma può essere molto impreciso per forme d'onda di altro tipo. Per assicurare la massima precisione possibile delle misure, usare sempre un voltmetro a vero valore efficace per eseguire misure di tensione o di corrente alternata su circuiti adoperati per i seguenti tipi di applicazione:

- Alimentatori - diodi
- Controllori
- Limitatori di potenza - SCR o Triac
- Motori di avviamento
- Reattori per lampade fluorescenti
- Motori per la regolazione di velocità
- Segnali a impulso
- Qualsiasi forma d'onda in corrente alternata non sinusoidale

Durante le misure di tensione o corrente, il 38XR-A visualizza le componenti in corrente continua, alternata o alternata + continua. La componente in corrente continua è data dalla linea di base, la componente in corrente alternata corrisponde all'area sotto la forma d'onda, mentre quella in corrente alternata + continua risulta dalla combinazione delle altre due componenti.

Misure MIN MAX AVG

Nota: la funzione MIN MAX AVG *non è utilizzabile né per la funzione* dBm *né per la funzione* duty cycle*.*

Una volta premuto il pulsante **MIN MAX AVG**, la funzione MIN MAX AVG aggiorna il display in modo da visualizzare il valore massimo, minimo o medio della grandezza misurata.
Premendo il pulsante **MIN MAX AVG** per meno di un secondo si attiva la funzione di visualizzazione della lettura minima, massima, media o di quella attuale. Ogni volta che si preme il pulsante, si seleziona ciclicamente la modalità successiva di visualizzazione, come illustrato nella tabella seguente. Per disattivare questa funzione mantenere premuto il pulsante **MIN MAX AVG** per più di due secondi.

Pulsante	**Display**	**Valore visualizzato**
< 1 secondo	**REC MAX**	Valore massimo dopo l'attivazione della funzione
	REC MIN	Valore minimo dopo l'attivazione della funzione
< 1 secondo	**REC AVG**	Valore medio dopo l'attivazione della funzione
< 1 secondo	**REC**	Misura normale, lettura effettiva
> 2 secondi	Uscita dalla funzione **MIN MAX AVG**	Misura normale, lettura effettiva

Misure Peak Hold (tenuta del picco)

Nota: la funzione Peak Hold *viene tarata automaticamente per soddisfare le specifiche*.

La funzione Peak Hold memorizza i valori di picco positivo e negativo rilevati durante le misure di correnti alternate o di tensioni in corrente alternata. Per attivare la funzione Peak Hold, mantenere premuto il pulsante **PEAK ±** per più di due secondi. Si visualizza **CAL**, per indicare che la taratura è in corso. Una volta scomparsa l'indicazione **CAL**, premere di nuovo il pulsante **PEAK ±** per visualizzare il valore massimo (P+) della corrente alternata o della tensione in corrente alternata. Ogni volta che si preme il pulsante **PEAK ±**, si visualizza alternatamente la lettura P+ o P-. Per terminare la funzione, premere il pulsante **PEAK ±** per più di un secondo.

Segnale acustico disattivato

Il segnale acustico indica se il multimetro sta eseguendo una funzione, passando a un'altra portata, rilevando un limite, e così via. Per disattivare il segnale acustico, procedere come segue.

1. Girare il selettore di portata / funzione sulla posizione **OFF**.
2. Premere il pulsante **HOLD** e senza rilasciarlo, girare il selettore sulla funzione prescelta. Si visualizza il simbolo .
3. Rilasciare il pulsante **HOLD**. La funzione di segnalazione acustica rimane disattivata finché non si spegne e si riaccende il multimetro.

Nota: per disattivare sia il segnale acustico che la funzione di consumo energetico ridotto, mantenere premuto il pulsante **REL** *mentre si accende il multimetro.*

Riduzione automatica del consumo energetico

Il multimetro dispone di una funzione di consumo ridotto della pila, che si attiva se non si sposta il selettore di portata / funzione per 30 minuti. Per attivare completamente il multimetro, girare il selettore di portata / funzione su un'altra posizione.

È possibile disattivare la funzione di consumo energetico ridotto. Ciò è utile se si utilizzerà la modalità MIN MAX AVG per lunghi periodi. Per disattivare la funzione, procedere come segue.

1. Girare il selettore di portata / funzione sulla posizione **OFF**.
2. Premere il pulsante **MIN MAX AVG** e senza rilasciarlo, girare il selettore dalla posizione **OFF** a quella della funzione prescelta. Si visualizza il messaggio ***SLEEP OFF***.
3. Rilasciare il pulsante **MIN MAX AVG**. La funzione di consumo energetico ridotto rimane disattivata finché non si spegne e si riaccende il multimetro.

Nota: per disattivare sia il segnale acustico che la funzione di consumo energetico ridotto, mantenere premuto il pulsante **REL** *mentre si accende il multimetro.*

Misure relative (REL)

Nota: la funzione REL *non è utilizzabile né per la funzione* dBm *né per la funzione* duty cycle*.*

La modalità di misura relativa visualizza la differenza tra la lettura attuale e un valore di riferimento ed è utilizzabile con qualsiasi funzione o portata. Per eseguire una misura relativa, stabilire anzitutto un valore di riferimento eseguendo una misura e poi premendo il pulsante **REL** non appena la lettura si stabilizza. Quest'ultima viene memorizzata e il display si azzera. Il multimetro sottrae il valore di riferimento dalle misure successive e visualizza la differenza. Le misure vengono infine visualizzate come letture positive o negative secondo che siano maggiori o minori del valore di riferimento.

Per uscire dalla modalità di misura relativa, premere il pulsante **REL** per più di due secondi.

Misure HOLD

Il pulsante **HOLD** permette al multimetro di acquisire e visualizzare continuamente una lettura. Per usare la funzione **HOLD** eseguire una misura e poi, una volta stabilizzatasi la lettura, premere momentaneamente il pulsante **HOLD**. Si possono scollegare i cavetti; la lettura rimane visualizzata. Per sbloccare il display, premere di nuovo il pulsante **HOLD**.

Software di scaricamento tramite RS232 (38SW)

Vedi Figura -14-

Il 38XR-A è dotato di una porta di comunicazione a raggi infrarossi (IR) RS232 IR che consente di scaricare i dati delle misure (valore, funzione e portata) in un PC. Il kit accessorio 38SW (software e cavi) offre un'interfaccia grafica per il PC che facilita il trasferimento, la memorizzazione e la visualizzazione dei dati delle misure.

Retroilluminazione

Premendo il pulsante ☼ si attiva una retroilluminazione blu del display; premendo di nuovo questo pulsante si disattiva la retroilluminazione. Una volta attivata, la retroilluminazione si disattiva automaticamente dopo circa 60 secondi. L'utilizzo frequente della retroilluminazione accorcia notevolmente la durata della pila.

Manutenzione del prodotto

Pulizia

Per pulire il multimetro, adoperare un panno morbido inumidito con acqua. Per prevenire danni ai componenti di plastica, non utilizzare benzene, alcol, acetone, etere, diluenti per vernice o lacca oppure altri solventi.

Soluzione dei problemi

Se sembra che il multimetro non funzioni bene, compiere prima le seguenti verifiche.

1. Leggere le istruzioni per l'uso per accertarsi che il multimetro sia adoperato correttamente.
2. Controllare i cavetti e verificarne la continuità.
3. Verificare che la pila sia in buone condizioni. Quando la carica della pila è inferiore al livello che assicura la precisione, si visualizza il simbolo 🔋. In tal caso sostituirla immediatamente.
4. Se le portate di corrente non danno risultati corretti, controllare i fusibili.

Sostituzione della pila e dei fusibili

Vedi Figura -15-

⚠⚠AVVERTENZA

Per prevenire scosse elettriche, prima di accedere alla pila o ai fusibili scollegare i cavetti sia dal multimetro che dal circuito di misura.

Per accedere alla pila e al fusibile per i mA, estrarre le due viti di fissaggio del coperchio del vano portapila/fusibile e sollevare il coperchio.

Per sostituire il fusibile per i mA, staccarlo dalle clip facendo leva con un piccolo cacciavite. Tra la pila e il fusibile per i mA c'è un fusibile della stessa portata, di ricambio.

Fusibile per i mA: a intervento rapido da 0.5A/1000V, con corrente nominale minima di sezionamento pari a 30 kA (6.3 x 32 mm) (Amprobe® FP500)

Per sostituire il fusibile da 10A, estrarre la pila e le quattro viti che fissano la parte posteriore dell'involucro del multimetro, separare le due sezioni dell'involucro, togliere il coperchio del fusibile da 10A, sostituire quest'ultimo, riposizionare il coperchio e riunire le due sezioni dell'involucro.

Fusibile da 10A: a intervento rapido da 10A e 1000V, con corrente nominale minima di sezionamento pari a 30 kA (10 x 38 mm) (Amprobe® FP100)

Riparazioni

A tutti gli strumenti di misura restituiti per interventi in garanzia o non coperti dalla garanzia, oppure per la taratura, devono essere allegate le seguenti informazioni: il proprio nome e quello dell'azienda, indirizzo, numero telefonico e scontrino. Allegare anche una breve descrizione del problema o dell'intervento richiesto e i cavetti. Gli importi dovuti per sostituzioni o riparazioni non coperte dalla garanzia vanno versati tramite assegno, vaglia bancario, carta di credito con data di scadenza od ordine di acquisto all'ordine di Amprobe® Test Tools.

Sostituzioni e riparazioni in garanzia – Tutti i Paesi

Si prega di leggere la garanzia e di controllare la pila prima di richiedere una riparazione. Durante il periodo di garanzia, si può restituire uno strumento difettoso al rivenditore Amprobe® Test Tools per ricevere un prodotto identico o analogo. Nella sezione "Where to Buy" del sito www.amprobe.com c'è un elenco dei distributori più vicini. Negli Stati Uniti e nel Canada gli strumenti da sostituire o riparare in garanzia possono essere inviati anche a un centro di assistenza Amprobe® Test Tools (l'indirizzo è più avanti).

Sostituzioni e riparazioni non coperte dalla garanzia – Usa e Canada

Per riparazioni non coperte dalla garanzia, negli Stati Uniti e nel Canada lo strumento deve essere inviato a un centro di assistenza Amprobe® Test Tools. Rivolgersi alla Amprobe® Test Tools o al rivenditore per informazioni sui costi delle riparazioni e sostituzioni.

USA	Canada
Amprobe® Test Tools	Amprobe® Test Tools
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 888 993 5853	Tel: 905 890 7600
Fax: 425 446 6390	Fax: 905 890 6866

Sostituzioni e riparazioni non coperte dalla garanzia – Europa

Gli strumenti acquistati in Europa e non coperti dalla garanzia possono essere sostituiti dal rivenditore Amprobe® Test Tools per un importo nominale. Nella sezione "Where to Buy" del sito www.amprobe.com c'è un elenco dei distributori più vicini.

Recapito postale europeo*
Amprobe® Test Tools Europe
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Paesi Bassi

**(Solo per corrispondenza – non rivolgersi a questo indirizzo per riparazioni o sostituzioni. Si pregano i clienti europei di rivolgersi al rivenditore).*

GARANZIA

Si garantisce che il multimetro digitale 38XR-A sarà esente da difetti di materiale e di fabbricazione per tre (3) anni a decorrere dalla data di acquisto da parte dell'acquirente o dell'utente originale. Se durante il periodo di garanzia si ritiene che il multimetro sia difettoso, restituirlo, allegando lo scontrino, a un centro di assistenza Amprobe® Test Tools oppure al rivenditore o distributore locale Amprobe® Test Tools presso cui è stato acquistato. Per ulteriori informazioni vedere la sezione Riparazioni. La durata di qualsiasi garanzia implicita attivata in base alla vendita di un multimetro Amprobe® Test Tools, incluse ma non a titolo esclusivo le garanzie implicite di commerciabilità e idoneità per uno scopo specifico, è limitata al periodo di un anno di cui sopra. La Amprobe® Test Tools non sarà responsabile di perdite dell'uso del multimetro o di altri danni incidentali o indiretti, spese o perdite economiche o richieste di risarcimento relative. Alcuni Paesi non consentono limitazioni sulla durata delle garanzie implicite e/o l'esclusione o limitazione di danni incidentali o indiretti, cosicché è possibile che le precedenti limitazioni o esclusioni non siano applicate. Questa garanzia offre specifici diritti legali ed è possibile che, secondo il Paese in cui si vive, si abbiano altri diritti.

Dati tecnici

Display: a cristalli liquidi, 4 ¾ cifre (9999 conteggi), con diagramma a barre analogico a 41 segmenti.

Selezione automatica della portata: 9999 conteggi

Selezione manuale della portata: 9999 conteggi

Polarità: automatica, positiva implicitamente, indicazione di polarità negativa.

Sovraccarico: si visualizza l'indicazione 0L o -0L.

Zero: automatico.

Indicazione di bassa carica della pila: quando la carica della pila scende sotto il livello di funzionamento, si visualizza il simbolo ▮.

Riduzione automatica del consumo energetico: dopo circa 30 minuti.

Velocità di misura: 2 volte al secondo, nominale.

Ambiente: da 0 a 50 °C a <70 % di umidità relativa.

Temperatura (non in funzione): da -20 a 60 °C, da 0 a 80 % di umidità relativa con la pila tolta dal multimetro.

Coefficiente di temperatura: 0.1 × (precisione specificata) per °C (da 0 a 18 °C, da 28 a 50 °C).

Altitudine: uso interno, altitudine sino a 2000 m

Alimentazione: una pila standard da 9 V, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22.

Durata della pila: 75 ore (valore tipico) con pila al carbonio-zinco; 150 ore (valore tipico) con pila alcalina.

Dimensioni: 196 mm × 96 mm × 60 mm (A x L x P).

Peso: circa 492 g, pila inclusa.

Contenuto della confezione:

Cavetti con morsetti a coccodrillo	1 serie
Guscio Magne-Grip®	1
Clip, magnete e cinturino	1
Adattatore di temperatura	1
Termocoppia di tipo K	1
Manuale d'uso	1
Pila da 9 V (installata)	1
Fusibile per i mA, 0.5A/1000 V	1 di ricambio

Sicurezza:

A norma EN61010-1, Rev-2 CAT III 1000 V, CAT IV 600 V, Classe 2, livello di inquinamento II; CSA 22.2 -1010-1.

A norma IEC 1010-1

54CJ

<u>Compatibilità elettromagnetica:</u> a norma EN61326-1.

Questo prodotto soddisfa i requisiti delle seguenti direttive della Comunità Europea: 89/336/CEE (compatibilità elettromagnetica) e 73/23/CEE (basse tensioni) modificate dalla direttiva 93/68/CEE (marchio CE). Tuttavia, rumore elettrico o campi elettromagnetici intensi vicino all'apparecchio possono disturbare il circuito di misura. Inoltre gli strumenti di misura risponderanno a segnali indesiderati che possono essere presenti nel circuito di misura. Gli utenti devono esercitare cautela e prendere le opportune precauzioni per evitare risultati falsi quando si eseguono misure in presenza di interferenze elettroniche.

Dati tecnici elettrici

TENSIONI IN CORRENTE CONTINUA

(Precisione a 23 °C ±5 °C, <75% di umidità relativa)

TENSIONI IN CORRENTE CONTINUA

Portate: 1000 mV, 10 V, 100 V, 1000 V (selezione manuale/automatica della portata)

Risoluzione: 100 µV

Precisione: ±(0.25 % della lettura + 5 cifra)

Impedenza d'ingresso: 10 MΩ

Protezione dai sovraccarichi:
1000 V c.c. o 750 V c.a. efficaci

TENSIONI IN CORRENTE ALTERNATA, vero valore efficace (da 45 Hz a 2 kHz)

Portate: 1000 mV, 10 V, 100 V, 750 V (selezione manuale/automatica della portata)

Risoluzione: 100 µV

Precisione:

±(1.2 % della lettura + 10 cifre) da 45 Hz a 500 Hz

±(2.0 % della lettura + 10 cifre) da 500 Hz a 2 kHz

±(2.0 % della lettura + 10 cifre) da 45 Hz a 1 kHz alla portata di 750 V

Precisione delle misure Peak Hold: ± (3.0 % della lettura + 200 cifre) a 100 V, alla portata di 750 V; non specificata alle portate di 1000 mV, 10 V

Fattore di cresta: ≤ 3

Impedenza d'ingresso: 10 MΩ

Vero valore efficace con accoppiamento in c.a. specificato dal 5 % al 100 % della portata

Protezione dai sovraccarichi: 1000 V c.c. o 750 V c.a. efficaci

TENSIONI IN CORRENTE ALTERNATA + CONTINUA (da 45 Hz a 2 kHz)

Portate: 1000 mV, 10 V, 100 V, 750 V (selezione manuale/automatica della portata)

Risoluzione: 100 µV

Precisione:

± (1.5 % della lettura +10 cifre) da 45 Hz a 500 Hz

± (2.5 % della lettura +10 cifre) da 500 Hz a 2 kHz

± (2.5 % della lettura +10 cifre) da 45 Hz a 1 kHz alla portata di 750 V

Fattore di cresta: ≤ 3

Impedenza d'ingresso: 10 MΩ

Vero valore efficace con accoppiamento in c.a. specificato dal 5% al 100% della portata

Protezione dai sovraccarichi: 1000 V c.c. o 750 V c.a. efficaci

CORRENTE CONTINUA

Portate: 100 µA, 1000 µA, 10 mA, 100 mA, 400 mA, 10 A (selezione manuale/automatica della portata)

Risoluzione: 0.1 µA

Precisione: ±(0.5 % della lettura + 10 cifre) alla portata di 100 µA
±(0.5 % della lettura + 5 cifra) alle portate da 1000 µA a 400 mA
±(1.5 % della lettura + 10 cifre) alla portata di 10 A

Protezione dell'ingresso: fusibile ceramico a intervento rapido da 0.5A e 1000V, 6.3×32mm, per l'ingresso da µA/mA fusibile ceramico a intervento rapido da 10A e 1000V, 10×38mm, per l'ingresso da 20A

Ingresso di 10A: 10 A per no più di 4 minuti seguiti da un 12 minuti periodo di raffreddamento

Resistenza di shunt:

Portata in µA:	1 mV/ 1 µA
Portata in mA:	1 mV/ 1 mA
10A:	30 mV/ 1 A

CORRENTI ALTERNATE, vero valore efficace (da 45 Hz a 1 kHz)

Portate: 100 uA, 1000 µA, 10 mA, 100 mA, 400 mA, 10 A (selezione manuale/automatica della portata)

Risoluzione: 0.1 µA

Precisione: Vero valore efficace/± (1.5 % della lettura + 20 cifre) alle portate da 100 µA a 100 mA

Vero valore efficace/± (2.0 % della lettura + 10 cifre) alla portata di 400 mA

Vero valore efficace/± (2.5 % della lettura +20 cifre) alla portata di 10 A

Precisione delle misure Peak Hold: ± (3.0 % della lettura +200 cifre)

Vero valore efficace con accoppiamento in c.a. specificato dal 5 % al 100 % della portata

Componente alternata + continua/± (2.0 % della lettura + 20 cifre) alle portate da 100 µA a 400 mA

Componente alternata + continua/± (3.0 % della lettura + 20 cifre) alla portata di 10A

Vero valore efficace con accoppiamento in c.a. specificato dal 10 % al 100 % della portata

Fattore di cresta ≤ 3

Protezione dell'ingresso:

fusibile ceramico a intervento rapido da 0.5A e 1000V, 6.3×32mm, per l'ingresso da µA/mA

fusibile ceramico a intervento rapido da 10A e 1000V, 10×38mm, per l'ingresso da 10 A

Ingresso di 10A: 10 A per no più di 4 minuti seguiti da un 12 minuti periodo di raffreddamento

Resistenza di shunt: vedere il valore relativo alla correnti continue

CORRENTI CONTINUE (da 4 a 20 mA)

Portate: dallo 0 al 100 %

Precisione: ±0.5 % + 5 cifre

Risoluzione: 0.01 %

Resistenza di shunt: 1 mV/mA

Protezione dell'ingresso: fusibile ceramico a intervento rapido da 0.5A e 1000V, 6.3×32mm, per l'ingresso da µA/mA

RESISTENZA

Portate: 1000 Ω, 10 kΩ, 100 kΩ, 1000 kΩ, 10 MΩ, 4 MΩ (selezione manuale/automatica della portata)

Risoluzione: 100 mΩ

Precisione: ±(0.5 % della lettura + 8 cifre) alle portate da 1000 Ω a 1000 kΩ, ±(1.0 % della lettura + 10 cifre) alla portata di 10 MΩ, ±(2.0 % della lettura + 10 cifre) alla portata di 40 MΩ

Tensione di circuito aperto: -0.45 V c.c. tipica

Protezione dai sovraccarichi: 1000 V c.c. o 750 V c.a. efficaci

CAPACITÀ

Portate: 40 nF, 400 nF, 4 µF, 40 µF, 400 uF (3999 conteggi) (selezione manuale / automatica della portata)

Risoluzione: 0.01 nF

Precisione: ±(3.0 % della lettura +10 cifre) alle portate di 40 nF, 400 uF

±(3.0 % della lettura +5 cifre) alle portate da 400 nF a 40 uF

Tensione di prova: < 1V

Frequenza di prova: 1.3 Hz alle portate da 40 nF a 40 µF; 0.7 Hz alla portata di 400 µF

Protezione dai sovraccarichi: 1000 V c.c. o 750 V c.a. efficaci

TEMPERATURA

Portate: da -20 °C a 1300 °C (da -4 °F a 2372 °F) (3999 conteggi)

Risoluzione: 1 °C, 1 °F

Precisione:

±(2.0% della lettura + 4°C) da -20°C a 10°C

±(1.0% della lettura + 3°C) da 10°C a 200°C

±(2.0% della lettura + 2°C) da 200°C a 1300°C

±(2.0% della lettura + 8°F) da -4°F a 50°F

±(1.0% della lettura + 6°F) da 50°F a 400°F

±(2.0% della lettura + 4 °F) da 400°F a 2372°F

FREQUENZA

Portate: 100 Hz, 1000 Hz, 10 kHz, 100 kHz, 1000 kHz, 10 MHz, (selezione manuale/automatica della portata)

Risoluzione: 0.1 Hz

Precisione: ± (0.1 % della lettura + 5 cifre)

Sensibilità: da 3 Hz a 1 MHz: >1.5 V rms; da 1 MHz a 10 MHz: >2 V rms, <5 V rms

Intervallo d'ingresso minimo: intervallo di 100 Hz > 3 Hz, intervallo di 100 Hz > 30 Hz

Durata minima dell'impulso: > 25 ns Limiti del duty cycle: > 30 % e < 70 %

Protezione dai sovraccarichi: 1000 V c.c. o 750 V c.a. efficaci

DUTY CYCLE

Portate: dallo 0 al 90 %

Risoluzione: 0.01 %

Durata dell'impulso: >10 µs

Gamma di frequenze:

0% a 10% (40 Hz a 20 kHz)

10% a 90% (40 Hz a 990 Hz)

Precisione: (logica a 5 V) ± (2.0 % della lettura +20 cifre)

Protezione dai sovraccarichi: 1000 V c.c. o 750 V c.a. efficaci

dBm

Portate: da –13 dBm a +50 dBm

Risoluzione: 0.01 dBm

Precisione:

±0.7 dB + 8 cifre (45 Hz - 5 kHz)

±2.5 dB + 8 cifre (5 kHz - 10 kHz)

Impedenza di riferimento: 50 Ω

Protezione dell'ingresso: 10 MΩ

Protezione dai sovraccarichi: 1000 V c.c. o 750 V c.a. efficaci

VERIFICA DI CONTINUITÀ

Segnalazione acustica: < 40 Ω

Tempo di risposta: 100 ms

Protezione dai sovraccarichi: 1000 V c.c. o 750 V c.a. efficaci

PROVA DEI DIODI

Corrente di prova: 0.5 mA (approssimata)

Precisione: ±(1.5 % della lettura + 5 cifre)

Risoluzione: 1 mV

Tensione di circuito aperto: 3.0 V c.c. tipica

Protezione dai sovraccarichi:

1000 V c.c. o 750 V c.a. efficaci

FUNZIONI AUSILIARIE

Connessione del cavetto mA o **10A**: segnalazione acustica della connessione alle boccole per misure di correnti se il selettore di portata / funzione non è su una posizione corrispondente alla misura di correnti.

MAX, MIN, AVG: visualizza il valore minimo, massimo o medio rilevato durante l'esecuzione di una misura.

HOLD: mantiene ferma sul display l'ultima lettura.

REL: avvia misure relative.

PEAK±: registra il valore di picco positivo o negativo di una misura.

RANGE: attiva la modalità di selezione manuale della portata.

Retroilluminazione: si disattiva automaticamente dopo circa 60 secondi di inattività.

Riduzione automatica del consumo energetico: 30 minuti, tipica

Selezioni alternate (pulsante giallo): selezione di dBm, AC, DC, AC+DC, continuità, duty cycle o RS232

RICAMBI

TL36	Set di cavetti con morsetti a coccodrillo
FP500	Confezione di fusibili per l'ingresso in mA - 0.5A/1000V (4 cad.)
FP100	Confezione di fusibili per l'ingresso da 10A - 10A/1000V (2 cad.)
H2-XR	Guscio Magne-Grip®, clip, magnete e cinturino
XR-TA	Adattatore d'ingresso per la termocoppia di tipo K
TP255	Termocoppia di tipo K
38SW	RS232 Kit accessorio (software per PC e cavo)

Contenido

Información relacionada con la seguridad

- El multímetro digital 38XR-A está certificado por UL, CSA y EN61010-1 para instalaciones de Categoría III (1000V) y Categoría IV (600V). Se recomienda para utilización en instalaciones de equipos fijos, tales como: paneles de distribución, circuitos de alimentación y de derivaciones cortas y en sistemas de alumbrado en edificios grandes; y para aplicaciones del nivel de alimentación primaria, tales como: contadores eléctricos o el servicio a líneas aéreas o subterráneas.
- No exceda los límites máximos de sobrecarga por función (consulte las especificaciones) ni los límites indicados en el instrumento. Nunca aplique más de 1000V CC/750V CA rms entre el conductor de prueba y tierra.
- Antes de utilizar el multímetro digital, inspeccione el instrumento, los conductores de prueba y los accesorios. No lo utilice si existe alguna pieza averiada.
- Nunca se debe poner a tierra al realizar mediciones. No toque los elementos expuestos de los circuitos ni las prueba de puntas de las sondas.
- No encienda el instrumento en una atmósfera explosiva.
- Tenga el máximo cuidado al medir tensiones >20V // corrientes >10mA // líneas de alimentación de CA con cargas inductivas // líneas de alimentación de CA durante tormentas eléctricas // corrientes, al quemarse el fusible en circuitos con tensiones de circuito abierto >1000 V // al trabajar en equipos con tubos de rayos catódicos (TRC).
- Siempre mida la corriente en serie con la carga, NO LO HAGA EN PARALELO con una fuente de tensión. Compruebe primero el estado del fusible. Nunca reemplace un fusible con otro de especificaciones distintas.
- Quite los conductores de prueba antes de abrir la cubierta de la batería o la caja.

Símbolos utilizados en este manual

	Batería	⚠	Consulte el manual
⧈	Aislamiento doble	⚠	Tensión peligrosa
⎓	Corriente continua	⏚	Conexión a tierra
~	Corriente alterna		Señal acústica
	Fusible		Underwriters Laboratories, Inc.
CE	Cumple con las directivas de la Unión Europea.		Canadian Standards Association (Asociación canadiense de normas)

Introducción

El 38XR-A es un multímetro digital manual de verdadero valor eficaz y rango automático para la medición o prueba de lo siguiente:

- Tensión de CC y CA
- Corriente de CC y CA
- Resistencia
- Frecuencia
- Ciclo de trabajo
- Temperatura
- Capacitancia
- Diodos
- Continuidad
- dBm
- Corriente de bucle de 4 a 20 mA

Sus características adicionales incluyen: MIN MAX AVG, HOLD, REL, PEAK±, fijación del rango, comunicación IR RS-232 y luz de fondo.

Utilización del medidor

Comprobación del funcionamiento del instrumento

Antes de intentar realizar una medición, compruebe que el instrumento esté en buen estado de funcionamiento y que la batería esté cargada. Si el instrumento no está en buen estado de funcionamiento, hágalo reparar antes de utilizarlo.

Selección del rango

Además de la selección automática del rango, el multímetro 38XR-A permite su selección y fijación manual pulsando el botón **RANGE.** En la pantalla aparece el anunciador **RANGE** para indicar que la función de selección manual del rango está activa y que el rango está fijo. Cuando es apropiado, cada pulsación adicional del botón **RANGE** seleccionará el rango inmediatamente superior. Una vez alcanzado el rango más alto, la siguiente pulsación devuelve al medidor al rango más bajo. Para volver a la función de selección automática del rango, mantenga presionado el botón **RANGE** durante 2 segundos. Si el anunciador **RANGE** todavía aparece en la pantalla, se debe a que la selección automática del rango no es apropiada para la función seleccionada.

Utilice la función de selección automática del rango para realizar todas las mediciones iniciales. Después, cuando sea apropiado, utilice el botón **RANGE** para seleccionar y fijar el rango.

Advertencia

Para evitar choques eléctricos al utilizar la función de selección manual del rango, observe los anunciadores de la pantalla para identificar el rango seleccionado.

Cómo eliminar una indicación ⚠ de sobrecarga (OL o -OL)

Una indicación OL o -OL puede aparecer en la pantalla para advertir de la existencia de una condición de sobrecarga. En caso de mediciones de tensión y corriente, se debe seleccionar un rango superior para eliminar la condición de sobrecarga inmediatamente. Si el rango máximo disponible no elimina la condición de sobrecarga, suspenda las mediciones hasta identificar y eliminar el problema. La indicación OL es normal al utilizar algunas funciones; por ejemplo, resistencia, continuidad y prueba de diodos.

Medición de tensión de CC Véase la figura -1-

1. Sitúe el selector de la función en V̄ apropiado.
2. Si el anunciador **RANGE** aparece en la pantalla, pulse el botón **RANGE** para activar la función de selección automática del rango.
3. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **V** Ω ⯈|, el negro al terminal **COM**.
4. Conecte las sondas a los puntos de prueba del circuito.
5. Lea la pantalla y, si es necesario, elimine toda condición de sobrecarga (**OL**).

Mediciones de tensión de CA + CC (verdadero valor eficaz)

Véase las figuras -2- & -3-

Véase la sección *Características adicionales* para conocer las ventajas de un multímetro de valor eficaz verdadero.

1. Sitúe el selector de la función en V̄ apropiado.
2. Si el anunciador **DC** (corriente continua) aparece en la pantalla, pulse el botón amarillo para activar **AC + DC** (corriente alterna + corriente continua).
3. Si el anunciador **RANGE** aparece en la pantalla, pulse el botón **RANGE** para activar la función de selección automática del rango.
4. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **V** Ω ⯈|, el negro al terminal **COM**.
5. Conecte las sondas a los puntos de prueba del circuito.
6. Lea la pantalla y, si es necesario, elimine toda condición de sobrecarga (**OL**).

Mediciones de tensión de CA (verdadero valor eficaz)

Véase las figuras -2- & -3-

Véase la sección *Características adicionales* para conocer las ventajas de un multímetro de valor eficaz verdadero.

1. Sitúe el selector de la función en Ṽ apropiado.
2. Si el anunciador **dBm** aparece en la pantalla, pulse el botón amarillo para activar **AC** (corriente alterna).
3. Si el anunciador **RANGE** aparece en la pantalla, pulse el botón **RANGE** para activar la función de selección automática del rango.
3. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **V** Ω ⯈|, el negro al terminal **COM**.
4. Conecte las sondas a los puntos de prueba del circuito.
5. Lea la pantalla y, si es necesario, elimine toda condición de sobrecarga (**OL**).

Preparación para realizar mediciones de corriente

- Desconecte la alimentación del circuito antes de conectar las sondas de prueba.
- Deje enfriar el medidor entre mediciones cuando las corrientes medidas son cercanas o superiores a 10 amperios.
- Si conecta un conductor de prueba a una entrada de corriente sin que se haya seleccionado una función de medición de corriente, se emite una señal acústica de advertencia.
- La tensión de circuito abierto en el punto de medición no debe ser superior a 1000 V.
- Siempre mida la corriente en serie con la carga. Nunca mida la corriente en paralelo con una fuente de tensión.

Medición de corriente continua (CC) Véase la figura -4-

1. Sitúe el selector de la función en una función de medición de corriente, **µA**, **mA** o **10A**.
2. Si el anunciador **AC** o **AC+DC** aparece en la pantalla, pulse el botón amarillo para activar **DC**.
3. Si la función **µA** está seleccionada y el anunciador **RANGE** aparece en la pantalla, pulse el botón **RANGE** para activar la función de selección automática del rango.
4. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **mA** o **10A**, el negro al terminal **COM**.
5. Desconecte la alimentación eléctrica al circuito a medir.
6. Abra el circuito a prueba (—×—) para establecer los puntos de medición.
7. Conecte las sondas de prueba en serie con la carga (a los puntos de medición).
8. Conecte la alimentación eléctrica al circuito a medir.
9. Lea la pantalla y, si es necesario, elimine toda condición de sobrecarga (**OL** o **-OL**).

Mediciones de corriente de CA o CA+CC (verdadero valor eficaz) Véase las figuras -3- & -5-

Véase la sección *Características adicionales* para conocer las ventajas de un multímetro de valor eficaz verdadero.

1. Sitúe el selector de la función en una función y rango de medición de corriente, **µA**, **mA** o **10A**.
2. Si el anunciador **DC** aparece en la pantalla, pulse el botón amarillo para activar **AC** o **AC+DC**.
3. Si la función **µA** ó **mA** no está seleccionada y el anunciador **RANGE** aparece en la pantalla, pulse el botón **RANGE** para activar la función de selección automática del rango.
4. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **mA** o **10A**, el negro al terminal **COM**.
5. Desconecte la alimentación eléctrica al circuito a medir.
6. Abra el circuito a prueba (—×—) para establecer los puntos de medición.
7. Conecte las sondas de prueba en serie con la carga (a los puntos de medición).
8. Conecte la alimentación eléctrica al circuito a medir.
9. Lea la pantalla y, si es necesario, elimine toda condición de sobrecarga (**OL**).

Medición de resistencia Véase la figura -6-

1. Sitúe el selector de la función en Ω.
2. Si el anunciador •))) aparece en la pantalla, pulse el botón amarillo para cambiarlo a Ω.
3. Si el anunciador **RANGE** aparece en la pantalla, pulse el botón **RANGE** para activar la función de selección automática del rango.
4. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **V**Ω→+, el negro al terminal **COM**.
5. Desconecte la alimentación eléctrica al circuito a medir. Nunca mida la resistencia en paralelo con una fuente de tensión ni en un circuito con alimentación eléctrica.
6. Descargue todos los condensadores que puedan afectar la lectura.
7. Conecte las sondas de prueba en paralelo con la resistencia.
8. Lea la pantalla. Si aparece OL utilizando el rango mayor, la resistencia es demasiado grande para medirla con el instrumento.

Prueba de continuidad Véase la figura -7-

1. Sitúe el selector de la función en ·))).
2. Si el Ω aparece en la pantalla, pulse el botón amarillo para cambiarlo a ·))).
3. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **V** Ω ⯈|, el negro al terminal **COM**.
4. Desconecte la alimentación eléctrica al circuito a medir.
5. Descargue todos los condensadores que puedan afectar la lectura.
6. Conecte las sondas de prueba en paralelo con la resistencia.
7. Esté atento a escuchar la señal acústica que indica continuidad (< 40 Ω).

Prueba de diodos Véase la figura -8-

1. Sitúe el selector de la función en ⯈|.
2. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **V** Ω ⯈|, el negro al terminal **COM**.
3. Desconecte la alimentación eléctrica al circuito a medir.
4. Desconecte del circuito por lo menos un extremo del diodo.
5. Conecte las sondas de prueba en paralelo con el diodo.
6. Lea la pantalla. Un diodo en buen estado de funcionamiento tiene una caída de tensión en sentido directo de 0.6 V aproximadamente. Un diodo abierto o polarizado de manera inversa presentará una lectura de OL.

Medición de capacitancia Véase la figura -9-

1. Sitúe el selector de la función en la función ⊣⊢.
2. Si el anunciador **RANGE** aparece en la pantalla, pulse el botón **RANGE** para activar la función de selección automática del rango.
3. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **COM**, el negro al terminal ⊣⊢ **mA .**
4. Desconecte la alimentación eléctrica al circuito a medir.
5. Descargue el condensador utilizando una resistencia de 100 kΩ.
6. Desconecte del circuito por lo menos un extremo del condensador.
7. Conecte las sondas de prueba en paralelo con el condensador. Al medir un condensador electrolítico, la polaridad de los conductores de prueba debe corresponderse con la polaridad del condensador.
8. Lea la pantalla.

Medición de temperatura Véase la figura -10-

1. Sitúe el selector de la función en **°C** o **°F**.
2. Conecte el termopar tipo K a un adaptador TEMP (XR-TA). Las polaridades del adaptador y del termopar deben coincidir.
3. Conecte el adaptador TEMP a las entradas **V** Ω ⯈| y **COM**.

Nota: El multímetro 38XR-A es compatible con todos los termopares tipo K El termopar globular tipo K suministrado con el multímetro no fue diseñado para tener contacto con líquidos ni circuitos eléctricos.

4. Exponga el termopar a la temperatura a medir.
5. Lea la pantalla.

Medición de frecuencia Véase la figura -11-

1. Sitúe el selector de la función en **Hz**.
2. Si el anunciador **%** aparece en la pantalla, pulse el botón amarillo para cambiarlo a **Hz**.
3. Si el anunciador **RANGE** aparece en la pantalla, pulse el botón **RANGE** para activar la función de selección automática del rango.
4. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **Hz**, el negro al terminal **COM**.
5. Conecte las sondas de prueba a la fuente de la señal.
6. Lea la pantalla.

Medición del ciclo de trabajo Véase la figura -12-

1. Sitúe el selector de la función en **%**.
2. Si el anunciador **Hz** aparece en la pantalla, pulse el botón amarillo para cambiarlo a **%**.
3. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: El rojo al terminal **%**, el negro al terminal **COM**.
4. Conecte las sondas de prueba a la fuente de la señal.
5. Lea la pantalla.

Medición de dBm Véase la figura -13-

El medidor 38XR-A mide dBm relativa a la disipación de 1 mW referida a una resistencia de 50 Ω. Esto significa, 10 dBm = 10 mW, 0 dBm = 1 mW, -10 dBm = 0.1 mW, etc.

1. Sitúe el selector de la función en dBm/Ṽ.
2. Pulse el botón amarillo. En la pantalla aparece **dBm** para verificar la selección.
3. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **V** Ω ⇸, el negro al terminal **COM**.
4. Conecte las sondas de prueba a la fuente de la señal.
5. Lea la pantalla.

Medición de la corriente de bucle de 4 a 20 mA

1. Sitúe el selector de la función en la función corriente de bucle, 4-20 mA.
2. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **mA**, el negro al terminal **COM.**
3. Desconecte la alimentación eléctrica al circuito a medir.
4. Abra el circuito a prueba (**—X—**) para establecer los puntos de medición.
5. Conecte las sondas de prueba en serie con la carga (a los puntos de medición).
6. Conecte la alimentación eléctrica al circuito a medir.
7. Lea la pantalla. 0 % = 4 mA, 100 % = 20 mA.

Características adicionales

Advertencia de conductores de entrada mal configurados

El medidor emite una señal acústica continua cuando un conductor de prueba se conecta al terminal **mA** ó **10A** y el selector de la función/el rango no está en una posición de corriente correcta. (Si el medidor se conecta a una fuente de tensión con los conductores de prueba configurados para medir corriente, se podría producir una corriente muy elevada.) Todos los rangos de corriente están protegidos por fusibles de acción rápida.

Mediciones de valor eficaz verdadero

Al realizar mediciones de CA la mayoría de los multímetros digitales promedian la señal de CA de entrada y presentan el resultado como un estimativo del valor eficaz. El método de respuesta al valor promedio es exacto para formas de onda sinusoidales, pero es muy inexacto para formas de onda distorsionadas. Para asegurarse de realizar las mediciones más exactas, utilice siempre un multímetro digital de valor eficaz verdadero al medir tensión de CA o corriente de CA en los circuitos de aplicaciones de los siguientes tipos:

- Diodos de fuentes de alimentación
- Controladores
- Dispositivos de limitación de potencia, SCR o Triac
- Arranque de motores
- Estabilizadores de lámparas fluorescentes
- Controles de velocidad de motores
- Señales pulsantes
- Toda forma de onda no sinusoidal

El multímetro 38XR-A presenta en la pantalla los componentes de CC, CA o CA+CC de la tensión o corriente medida. El componente de CC es el nivel de desplazamiento o de referencia. El componente de CA es el área debajo de la forma de onda. El componente de CA+CC es el efecto combinado de los componentes de CA y CC.

Mediciones con la función MIN MAX AVG

Nota: La función MIN MAX AVG *no está activa con las funciones* dBm *y ciclo de trabajo.*

La función MIN MAX AVG toma lecturas y actualiza la pantalla para presentar el valor máximo, mínimo o promedio medido después de pulsar el botón **MIN MAX AVG.**

La pulsación del botón **MIN MAX AVG** durante menos de un (1) segundo lleva al medidor al modo de presentación en la pantalla de las lecturas máxima, mínima, promedio o actual. Cada vez que se pulsa el botón, el medidor avanza al siguiente modo de presentación tal como se indica en la tabla incluida más adelante. La pulsación del botón **MIN MAX AVG** durante más de dos (2) segundos desactiva esta función.

Botón	Pantalla	Valor presentado
< 1 segundo	**REC MAX**	Valor máximo leído después de activar la función
	REC MIN	Valor mínimo leído después de activar la función
< 1 segundo	**REC AVG**	Valor promedio leído después de activar la función
< 1 segundo	**REC**	Lectura actual, se registran los valores mínimo y máximo
> 2 segundos	Salir de **MIN MAX AVG**	Medición normal, lectura actual

Retención de valores de cresta

Nota: La función retención de valores de cresta *se autocalibra para cumplir las especificaciones.*

La función de retención de los valores de cresta registra y almacena los valores de cresta positivos y negativos que ocurren al medir corriente o tensión de CA. Para activar la función retención de los valores de cresta, pulse el botón **PEAK±** durante más de dos (2) segundos. La pantalla mostrará **CAL** para indicar que el ciclo de calibración está en proceso. Al desaparecer la indicación **CAL**, vuelva a pulsar el botón **PEAK±** para presentar el valor máximo (P+) correspondiente a la tensión o corriente de CA que se esté midiendo. La pantalla conmutará entre las lecturas P+ y P- cada vez que se pulse el botón **PEAK±**. Pulse el botón **PEAK±** durante más de un (1) segundo para abandonar esta función.

Desactivación de la señal acústica

La señal acústica es un indicador audible para identificar cuándo el DMM está ejecutando una función, un cambio de rango, detectando un valor límite y las demás funciones. Para desactivar la señal acústica realice el procedimiento siguiente:

1. Sitúe el selector de la función en **OFF**.
2. Mantenga pulsado el botón **HOLD** mientras gira el selector de la función hasta la posición deseada. El anunciador de señal acústica inactiva aparece en la pantalla.
3. Libere el botón **HOLD**. La señal acústica continuará desactivada mientras no se apague y encienda el medidor.

Nota: Para desactivar las funciones de la señal acústica y de apagado automático mantenga pulsado el botón **REL** *durante el encendido del DMM.*

Apagado automático

La función de apagado automático conserva la carga de la batería poniendo el medidor en modo de reposo cuando no se cambia la posición del selector de la función y el rango durante 30 minutos. Para activar el medidor sitúe el selector de la función y del rango en otra posición.

La función de apagado automático se puede desactivar para evitar que el medidor entre en el modo de reposo. Esta característica es útil cuando se utiliza la función MIN MAX AVG durante periodos extensos. Para desactivar la función de apagado automático, realice el procedimiento siguiente:

1. Sitúe el selector de la función en **OFF**.
2. Mantenga pulsado el botón **MIN MAX AVG** mientras gira el selector de la función desde **OFF** hasta la posición deseada. El mensaje ***SLEEP OFF*** aparece en la pantalla.
3. Libere el botón **MIN MAX AVG**. La función de apagado automático continuará desactivada mientras el medidor esté encendido, para activarla es necesario apagar y encender el medidor.

Nota: Para desactivar las funciones de apagado automático y de la señal acústica mantenga pulsado el botón **REL** *durante el encendido del DMM.*

Mediciones REL (relativas)

Nota: La función REL *no está activa con las funciones* dBm *y ciclo de trabajo.*

El modo relativo presenta la diferencia entre la lectura actual y un valor de referencia. Este modo se puede utilizar con cualquier función o rango. Para realizar mediciones relativas, establezca primero un valor de referencia midiéndolo y pulsando el botón **REL** una vez que la lectura se haya estabilizado. Esto guarda el valor medido como el de referencia y pone la pantalla a cero. El medidor resta el valor de referencia de las mediciones subsiguientes y presenta en la pantalla esta diferencia como un valor relativo. Los valores medidos superiores al valor de referencia serán positivos y los valores inferiores a éste serán negativos.

Para abandonar el modo relativo, mantenga pulsado el botón **REL** durante dos (2) segundos.

Mediciones con HOLD

El botón **HOLD** hace que el medidor capture y presente en la pantalla continuamente la lectura de una medición. Para utilizar la función **HOLD**, realice una medición y después que la lectura se haya estabilizado, pulse momentáneamente el botón **HOLD**. Después de esto, puede quitar los conductores de prueba y la lectura permanecerá en la pantalla. Al pulsar el botón **HOLD** nuevamente se libera la pantalla.

Software para transferencia de datos a través de un puerto RS232 (38SW) Véase la figura -14-

El multímetro 38XR-A incluye un puerto de comunicaciones RS232 IR para transferir los datos de mediciones (valor, función y rango) a una PC. El juego 38SW Accessory Kit (software y cable) proporciona una interfaz gráfica para el usuario que permite a la PC recolectar, almacenar y presentar los datos de las mediciones.

Luz de fondo para la pantalla

Al pulsar el botón ☼, la pantalla se ilumina con una luz de fondo azul. Pulse el botón ☼ otra vez para apagarla. Al estar encendida, la luz de fondo se apagará automáticamente después de 60 segundos. La utilización frecuente de la luz de fondo disminuirá notablemente el tiempo de servicio de la batería.

Mantenimiento del instrumento

Limpieza

Para limpiar el medidor, utilice un paño suave humedecido con agua. Para evitar daños a los componentes de plástico, no utilice benceno, alcohol, acetona, éter, solvente para pintura, solvente para laca, acetona ni otros solventes para limpiar el medidor.

Solución de fallos

Si el medidor parece funcionar de manera incorrecta, compruebe primero lo siguiente:

1. Repase las instrucciones de funcionamiento para asegurarse de que el medidor se esté utilizando de manera correcta.
2. Inspeccione y compruebe la continuidad de los conductores de prueba.
3. Compruebe que la batería esté cargada. El símbolo de batería descargada aparece en la pantalla cuando la tensión de la misma es menor que el nivel que garantiza la exactitud del instrumento. Reemplace inmediatamente una batería descargada.
4. Compruebe el estado de los fusibles si los rangos de corriente no funcionan de manera correcta.

Reemplazo de la batería y los fusibles Véase la figura -15-

⚠⚠ADVERTENCIA

Para evitar choques eléctricos, quite los conductores de prueba tanto del medidor como del circuito a prueba antes de acceder a la batería o los fusibles.

Para acceder a la batería y al fusible de mA, retire los dos tornillos que aseguran la cubierta de la batería y el fusible y quite la cubierta del medidor.

Para reemplazar el fusible de mA, utilice un destornillador pequeño para hacer palanca y sacarlo de sus soportes. Hay un fusible de mA de repuesto entre la batería y el fusible
de mA.

Fusible de mA: Fusible de acción rápida de 0.5A/1000V, valor nominal mínimo de interrupción 30 kA (6.3 x 32 mm) (Amprobe® FP500).

Para reemplazar el fusible de 10A: 1) Quite la batería. 2) Retire los cuatro tornillos de la parte posterior de la caja. 3) Separe la caja. 4) Quite la cubierta del fusible de 10 A. 5) Saque y reemplace el fusible de 10 A. 6) Vuelva a instalar la cubierta del fusible. 7) Vuelva a cerrar el medidor.

Fusible de 10A: Fusible de acción rápida de 10A/1000V, valor nominal mínimo de interrupción 30 kA (10 x 38 mm) (Amprobe® FP100).

Reparación

Todas las herramientas de comprobación devueltas para su calibración o reparación, cubiertas o no por la garantía, deberán estar acompañadas por lo siguiente: su nombre, el nombre de la empresa, la dirección, el número de teléfono y una prueba de compra. Además, incluya una breve descripción del problema o del servicio solicitado y las puntas de prueba del medidor. Los pagos correspondientes a reparaciones o reemplazos no cubiertos por la garantía se deben remitir a la orden de Amprobe® Test Tools en forma de cheque, giro postal, pago mediante tarjeta de crédito (incluir el número y la fecha de vencimiento) u orden de compra.

Reparaciones y reemplazos cubiertos por la garantía – Todos los países

Antes de solicitar una reparación sirvase leer la declaración de garantía y compruebe el estado de la pila. Durante el periodo de garantía, toda herramienta de comprobación en mal estado de funcionamiento puede ser devuelta al distribuidor de Amprobe® Test Tools para cambiarla por otra igual o un producto semejante. Consulte la sección “Dónde comprar” del sitio www.amprobe.com en Internet para obtener una lista de los distribuidores de su zona. Además, en los Estados Unidos y Canadá las unidades para reparación y reemplazo cubiertas por la garantía también se pueden enviar a un Centro de Servicio de Amprobe® Test Tools (las direcciones se incluyen más adelante).

Reparaciones y reemplazos no cubiertos por la garantía – Estados Unidos y Canadá

Las unidades para reparaciones no cubiertas por la garantía en Estados Unidos y Canadá se deben enviar a un Centro de Servicio de Amprobe® Test Tools. Póngase en contacto con Amprobe® Test Tools o con el vendedor de su producto para solicitar información acerca de los precios vigentes para reparación y reemplazo.

En Estados Unidos	En Canadá
Amprobe® Test Tools	Amprobe® Test Tools
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 888-993-5853	Tel: 905-890-7600
Fax: 425-446-6390	Fax: 905-890-6866

Reparaciones y reemplazos no cubiertos por la garantía – Europa

El distribuidor de Amprobe® Test Tools puede reemplazar aplicando un cargo nominal las unidades vendidas en Europa no cubiertas por la garantía. Consulte la sección “Dónde comprar” del sitio www.amprobe.com en Internet para obtener una lista de los distribuidores de su zona.

Dirección para envío de correspondencia en Europa*
Amprobe® Test Tools Europe
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Holanda

**(Correspondencia solamente. En esta dirección no se suministran reparaciones ni reemplazos. Los clientes europeos deben ponerse en contacto con el distribuidor).*

GARANTÍA

Este multímetro, 38XR-A Digital Multimeter, está garantizado contra defectos en los materiales o la mano de obra dentro de un periodo de 3 años a partir de la fecha de compra del multímetro por el comprador o usuario original. Todo multímetro considerado defectuoso durante el periodo de garantía debe ser devuelto con la prueba de compra a un Centro de Servicio autorizado de Amprobe® Test Tools o al representante o distribuidor en donde se compró el instrumento. Consulte la sección Reparación para obtener información más detallada. La duración de todas las garantías implícitas resultantes de la venta de un multímetro Amprobe® Test Tools, incluidas las garantías de comerciabilidad e idoneidad para un propósito determinado, entre otras, se limitan al periodo de garantía de 1 año establecido anteriormente. Amprobe® Test Tools no se responsabiliza por la incapacidad para utilizar el multímetro u otros perjuicios, gastos o pérdidas económicas consecuentes o incidentales, ni por ningún tipo de reclamación o reclamaciones por tales perjuicios, gastos o pérdidas económicas. Ya que algunos estados no permiten la limitación de los términos de una garantía implícita, ni la exclusión ni limitación de daños incidentales o consecuentes, las limitaciones y exclusiones anteriores pueden no ser válidas para usted. Esta garantía le otorga derechos legales específicos y es posible que también tenga otros derechos que varían de un estado a otro.

Especificaciones

Pantalla: Pantalla de cristal líquido (LCD) de 4 dígitos y ¾ (9999 recuentos) con un gráfico analógico de barras de 41 segmentos.

Rango automático: 9999 recuentos

Rango manual: 9999 recuentos

Polaridad: Polaridad automática, positiva de manera implícita y negativa por indicación.

Extralimitación del rango: Aparece OL o -OL en la pantalla.

Cero: Automático.

Señal de batería descargada: Aparece cuando la tensión en la batería disminuye por debajo del nivel necesario para el funcionamiento.

Apagado automático: Después de 30 minutos aproximadamente.

Velocidad de medición:
2 veces por segundo, valor nominal.

Condiciones ambientales de funcionamiento:
De 0 °C a 50 °C con H.R. <70 %.

Temperatura de almacenamiento:
De -20 °C a 60 °C, H.R. de 0 a 80 % con la batería fuera del medidor.

Coeficiente de temperatura:
0.1 x (exactitud especificada) por °C (de 0 °C a 18 °C, de 28 °C a 50 °C).

Altitud: 2.000 m (6562 pies)

Alimentación: Una batería estándar de 9 voltios, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22.

Tiempo de servicio de la batería: Típica de 75 horas con carbono-zinc. Típica de 150 horas con baterías alcalinas.

Dimensiones:
196 mm (Al.) × 96 mm (An.) × 60 mm (Prof.).

Peso: 492 g aproximadamente, incluida la batería.

Equipo incluido:

Juego de conductores de prueba con pinzas de conexión	1 juego
Estuche Magne-Grip®	1
Clip, imán y correa	1
Adaptador de temperatura	1
Termopar tipo K	1
Manual de uso	1
Batería de 9 V (instalada)	1
Fusible de mA, 0.5A y 1000 V	1 para recambio

Seguridad:
Cumple las normas EN61010-1: Cat III 1000V Rev.-2, Cat IV 600V, clase 2, polución grado II; CSA 22.2 -1010-1.

En conformidad con IEC 1010-1
54CJ

EMC: Cumple la norma EN61326-1.
Este producto cumple con las exigencias de las directivas siguientes de la Comunidad Europea: 89/ 336/ EEC (compatibilidad electromagnética) y 73/ 23/ EEC (baja tensión) tal como fue modificada por 93/ 68/ EEC (Marca CE). Sin embargo, la presencia de impulsos eléctricos o campos electromagnéticos intensos cerca al equipo puede perturbar el funcionamiento del circuito de medición. Los instrumentos de medición también responderán a señales indeseables que puedan estar presentes en el circuito de medición. Los usuarios deben obrar con cuidado y tomar las precauciones apropiadas para evitar resultados erróneos al realizar mediciones en presencia de interferencia electrónica.

Especificaciones eléctricas

(Exactitud a 23 °C ±5 °C, <humedad relativa de 75 %)

VOLTIOS CC

Rangos: 1000 mV, 10 V, 100 V, 1000 V (rango automático y manual)

Resolución: 100 µV

Exactitud: ±(0.25 % lect. + 5 dígitos)

Impedancia de entrada: 10 MΩ

Protección contra sobrecargas: 1000 V CC o 750 V CA RMS

VERDADERO VALOR EFICAZ DE TENSIÓN DE CA (de 45 Hz a 2 kHz)

Rangos: 1000 mV, 10 V, 100 V, 750 V (rango automático y manual)

Resolución: 100 µV

Exactitud:

±(1.2 % lect. + 10 dígitos) de 45 Hz a 500 Hz
±(2.0 % lect. + 10 dígitos) de 500 Hz a 2 kHz
±(2.0 % lect. + 10 dígitos) de 45 Hz a 1 kHz en el rango de 750 V
Exactitud de la retención de valores de cresta: ±(3.0 % lect. + 100 dígitos) en los rangos de 100 V y 750 V
No hay especificación para los rangos 1000 mV y 10 V

Factor de cresta: ≤ 3

Impedancia de entrada: 10 MΩ

Verdadero valor eficaz de acoplamiento de CA desde 5 % a 100 % del rango.

Protección contra sobrecargas: 1000 V CC ó 750 V CA RMS

VOLTIOS AC+DC (de 45 Hz a 2 kHz)

Rangos: 1000 mV, 10 V, 100 V, 750 V (rango automático y manual)

Resolución: 100 µV

Exactitud:

±(1.5 % lect. +10 cifras) de 45 Hz a 500 Hz
±(2.5 % lect. +10 cifras) de 500 Hz a 2 kHz
±(2.5 % lect. +10 dígitos) de 45 Hz a 1 kHz en el rango de 750 V

Factor de cresta: ≤ 3

Impedancia de entrada: 10 MΩ

Verdadero valor eficaz de acoplamiento de CC especificado desde el 5 % al 100 % del rango.

Protección contra sobrecargas: 1000 V CC ó 750 V CA RMS

CORRIENTE CONTINUA CC

Rangos: 100 µA, 1000 µA, 10 mA, 100 mA, 400 mA, 10 A (rango automático y manual)

Resolución: 0.1 µA

Exactitud:

±(0.5 % lect. + 10 dígitos) en el rango de 100 µA
±(0.5 % de la lectura + 5 dígitos) en los rangos de 1000 µA a 400 mA
±(1.5 % lect. + 10 dígitos) en el rango de 10 A
Protección a la entrada: fusible cerámico de acción rápida de 0.5A y 1000V y 6.3×32 mm en la entrada µA/mA.
fusible cerámico de acción rápida de 10A y 1000V y 10×38mm en la entrada 20A.
Entrada de 10A: 10 A durante un tiempo máximo de 4 minutos seguido de un period de enfriamiento de 12 minutos.
Tensión de la carga:

Rango de µA:	1 mV/ 1 µA
Rango de mA:	1 mV/ 1 mA
10A:	30 mV/ 1 A

VERDADERO VALOR EFICAZ DE CORRIENTE DE CA (de 45 Hz a 1 kHz)

Rangos: 100 µA, 1000 µA, 10 mA, 100 mA, 400 mA, 10 A (rango automático y manual)

Resolución: 0.1 µA

Exactitud:

Verdadero valor eficaz ± (1.5 % de la lectura + 20 dígitos) en los rangos de 100 µA a 100 mA

Verdadero valor eficaz ± (2.0 % lect. + 10 dígitos) en el rango de 400mA

Verdadero valor eficaz ± (2.5 % lect. + 20 dígitos) en el rango de 10A

Exactitud de la retención de valores de cresta: ±(3.0 % + 200 dígitos)

Verdadero valor eficaz de acoplamiento de CA especificado desde el 5 % al 100 % del rango

CA+CC/ ± (2.0 % de la lect. + 20 dígitos) en los rangos de 100 µA a 400 mA

CA+CC/ ± (3.0 % lect. + 20 dígitos) en el rango de 10A

Verdadero valor eficaz de acoplamiento de CA especificado desde el 10 % al 100 % del rango

Factor de cresta: ≤ 3

Protección a la entrada: fusible cerámico de acción rápida de 0.5A y 1000V y 6.3×32mm en la entrada µA/mA.

fusible cerámico de acción rápida de 10A y 1000V y 10×38mm en la entrada 10A

Entrada de 10A: 10 A durante un tiempo máximo de 4 minutos seguido de un period de enfriamiento de 12 minutos

Tensión de la carga: Véase Corriente CC

CORRIENTE DE CC (de 4 a 20 mA)

Rango: 0 a 100 %

Exactitud: ± (0.5 % + 5 dígitos)

Resolución: 0.01 %

Tensión de la carga: 1 mV/mA

Protección a la entrada: fusible cerámico de acción rápida de 0.5A y 1000V y 6.3×32mm en la entrada µA/mA.

RESISTENCIA

Rangos: 1000 Ω, 10 kΩ, 100 kΩ, 1000 kΩ, 10 MΩ, 40 MΩ (rango automático y manual)

Resolución: 100 mΩ

Exactitud: ±(0.5 % de la lectura + 8 dígitos) en los rangos de 1000 Ω a 1000 kΩ

±(1.0 % lect. + 10 dígitos) en el rango de 10 MΩ

±(2.0 % lect. + 10 dígitos) en el rango de 40 MΩ

Tensiones de circuito abierto: Típica -0.45 V CC

Protección contra sobrecargas: 1000 V CC o 750 V CA RMS

CAPACITANCIA

Rangos: 40 nF, 400 nF, 4 µF, 40 µF, 400 uF (3999 recuentos) (rango automático y manual)

Resolución: 0.01 nF

Exactitud: ±(3.0 % lect. + 10 dígitos) en los rangos de 40 nF y 400 uF

±(3.0 % de la lectura + 5 dígitos) los rangos de 400 nF a 40 uF

Tensión de prueba: < 1V

Frecuencia de prueba: 1.3 Hz en los rangos de 40 nF a 40 µF; 0.7 Hz en el rango de 400 µF

Protección contra sobrecargas: 1000 V CC ó 750 V CA RMS

TEMPERATURA

Rangos: -20 °C a 1300 °C, -4 °F a 2372 °F (3999 recuentos)

Resolución: 1 °C. 1 °F

Exactitud:

±(2.0 % lect. + 4 °C) de –20 °C a 10 °C

±(1.0 % lect. + 3 °C) de 10 °C a 200 °C

±(2.0 % lect. + 2 °C) de 200 °C a 1300 °C

±(2.0 % lect. + 8 °F) de -4 °F a 50 °F

±(1.0 % lect. + 6 °F) de 50 °F a 400 °F

±(2.0 % lect. + 4 °F) de 400 °F a 2372 °F

FRECUENCIA

Rangos: 100 Hz, 1000 Hz, 10 kHz, 100 kHz, 1000 kHz, 10 MHz (rango automático y manual)

Resolución: 0.1 Hz

Exactitud: ±(0.1 % lect. + 5 dígitos)

Sensibilidad: de 3 Hz a 1 MHz >1.5 V rms; de 1 MHz a 10 MHz: >2 V rms, <5 V rms

Rango mínimo de entrada: Rango de 100 Hz >3 Hz, rango 1000 Hz >30 Hz

Anchura mínima del impulso: > 25 ns

Límites del ciclo de trabajo: > 30 % y < 70 %

Protección contra sobrecargas: 1000 V CC o 750 V CA RMS

CICLO DE TRABAJO

Rangos: 0 a 90 %

Resolución: 0.01 %

Anchura del impulso: >10 us

Rango de frecuencia:

0% a 10% (40 Hz a 20 kHz)

10% a 90% (40 Hz a 990 Hz)

Exactitud: (5 V lógicos) ±(2.0 % lect. + 20 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 1000 V CC o 750 V CA RMS

dBm

Rangos: -13 dBm a +50 dBm

Resolución: 0.01 dBm

Exactitud:

±0.7 dB + 8 dígitos (de 45 Hz a 5 kHz)

±2.5 dB + 8 dígitos (de 5 kHz a 10 kHz)

Impedancia de referencia: 50 Ω

Protección a la entrada: 10 MΩ

Protección contra sobrecargas: 1000 V CC o 750 V CA RMS

CONTINUIDAD

Indicación acústica: < 40 Ω

Tiempo de respuesta: 100 ms

Protección contra sobrecargas: 1000 V CC o 750 V CA RMS

PRUEBA DE DIODOS

Corriente de prueba: 0.5 mA (aproximadamente)

Exactitud: ±(1.5 % lect. + 5 dígitos)

Resolución: 1 mV

Tensiones de circuito abierto: Típica 3.0 V CC

Protección contra sobrecargas:

1000 V CC ó 750 V CA RMS

Terminales mA, 10A: Advertencia del tipo de entrada detecta la selección errónea de la función

FUNCIONES AUXILIARES

Conexión de conductores de prueba a los terminales **mA** ó **10A:** Produce una señal acústica de advertencia cuando los conductores de prueba se conectan para medir corriente sin que el selector de la función y el rango esté en una función de medición de corriente.

MIN, MAX, AVG: Presenta el valor mínimo, máximo o promedio detectado al realizar una medición.

HOLD: Este modo retiene la lectura actual en la pantalla.

REL: Inicia las mediciones relativas.

PEAK±: Registra el valor de cresta + o de cresta - en una medición.

RANGE: Inicia el modo de selección manual del rango.

Luz de fondo: Apagado automático de la luz de fondo en 60 segundos aproximadamente

Apagado automático: 30 minutos, típico.

Función alterna (botón amarillo): Alterna a dBm, CA, CC, CA+CC, continuidad, ciclo de trabajo o RS232

REPUESTOS

TL36	Juego de conductores de prueba con pinzas de conexión
FP500	Fusible de mA. Paquete de fusibles de 0.5A y 1000V (4 unidades)
FP100	Fusible de 10A. Paquete de fusibles de 10A y 1000V (2 unidades)
H2-XR	Estuche Magne-Grip®, clip, imán y correa
XR-TA	Adaptador de entrada para termopares tipo K.
TP255	Termopar tipo K.
38SW	Juego RS232 Accessory Kit (software y cable para PC)

AMPROBE®

38XR-A

Visit www.amprobe.com for

- Catalog
- Application notes
- Product specifications
- Product manuals

Please Recycle